

山东农业大学

2016-2017 学年专业人才培养状况报告

二〇一七年十一月

目 录

引言

山东农业大学坐落在雄伟壮丽的泰山脚下，前身是 1906 年创办于济南的山东高等农业学堂。后几经变迁，1952 年经全国院系调整，成立山东农学院。1958 年由济南迁至泰安，1983 年更名为山东农业大学。1999 年 7 月，原山东农业大学、山东水利专科学校合并，同时山东省林业学校并入，组建新的山东农业大学。目前，学校已经发展成为一所以农业科学为优势，生命科学为特色，融农、理、工、管、经、文、法、艺术学等于一体的多科性大学。

学校是农业部和山东省人民政府共建高校，国家林业局和山东省人民政府共建高校，是教育部、农业部、国家林业局首批卓越农林人才教育培养计划改革试点高校，是山东省首批五所应用基础型特色名校之一。近年来，学校毕业生初次就业率一直在 92%以上，考研率在 30%以上，荣获全国毕业生就业典型经验高校 50 强。2016-2017 学年，学校共有 81 个本科专业 7943 名学生毕业。

专业一：农学

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有创新、创业精神；具备坚实的生物学基础知识，掌握生物技术、信息技术和现代管理技术在农业生产上应用的原理；具备作物生产、作物遗传育种以及种子生产与经营管理方面的基本理论、基本知识和基本技能；熟悉国内外农业政策和发挥，具有较强的宏观决策能力；能够胜任与农学有关的教学、科研、技术开发与推广、经营管理工作，有创新、创造和敬业精神的应用型、复合型高素质专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

2.在校生规模

农学专业面向全国招生，每年招生 4 个班，招生数量约为 120 人/年。截止 2017 年 8 月底，在校生人数 517 人，来源于 20 个省（市、自治区）。

表 1　农学专业在校生数量及生源地

年级	人数（人）	生源地
2014	126	山东、山西、江苏、河北、安徽、浙江、吉林、陕西、江西、天津、云南
2015	129	山东、辽宁、天津、江西、浙江、吉林、山西各、河北、江苏
2016	130	山东、四川、江苏、浙江、青海、河北、广东、广西、吉林、宁夏、天津、江西
2017	132	山东、浙江、江西、河北、天津、吉林、山西、青海、四川、江苏

3.课程设置情况

本专业学生主要学习现代生物学、作物生产学、作物育种学与种子生产学、农业信息技术、农业标准化等作物生产的基本理论和知识。接受适应当前规模化、集约化、机械化、信息化、精简化生产趋势而进行的农业现代生物技术、农作物高产、优质、高效生产，农业可持续发展研究的基本训练，强化其理论联系实践能力，增强其创新、创业能力；通过专家学术报告、农业科研进展、与台湾及国外大学联合培养等方式拓宽其国际化视野；使其具有组织管理现代农业生产、开展农业科研、推广农业技术，发展现代农业的基本能力。

课程类型包括通识必修课、通识选修课、学科基础课、核心专业课、专业方向课和拓展教育课 6 个层次。骨干课程有：植物学、植物生理学、生物化学、普通遗传学、微

生物学、分子生物学、农业信息技术、农业生物技术、土壤学、农业植物病理学、农业昆虫学、农业气象学、生物统计与试验设计、植物营养与肥料学、耕作学、农业生态学、作物栽培学、作物育种学、作物种子学、农业生产机械化、农业推广学、农业标准化与质量认证、农业经济学、宏观农业与可持续发展、农业生物技术实验、作物生产学实验、作物育种学实验、作物种子学实验。主要实践环节：土壤与肥料学教学实习、作物育种学教学实习、作物栽培学教学实习、作物种子学教学实习、耕作学教学实习、作物学课程论文、专业综合训练、毕业（生产）实习、毕业论文等。

学分总体安排：（1）课程学分：课程共 140 学分，占毕业总学分的 80.2%；必修课 107.0 学分，占课程总学分的 76.4%；选修课 33.0 学分，占课程总学分的 23.6%。（2）实践教学环节总学分：实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 19.8%。

2017 年 5 月-8 月学校组织对专业培养方案进行了修订，增加了创新创业模块课程、形势与政策教育课程、职业发展与就业创业指导课、市场营销课程；减少了大学物理课程；将作物栽培学课程从原来的 6、7 学期改为 5、6 学期讲授；强化了专业认知教育、认知实践与综合实践课程。

4.创新创业教育

本专业学生在一、二年级通过校内、校外教学实践基地，专业认知教育等了解当前作物生产水平与发展趋势。在学习专业基础课后，通过专业综合实践、课程论文、毕业设计等方式系统接受农作物品种选育、种子生产及作物高产、优质、高效、可持续生产研究的基本训练，使其逐步具有组织管理农业生产、开展农业试验研究、独立获取知识和分析、解决问题的基本能力。

通过创新创业教育，学生应掌握现代作物科学的基本理论、基本知识和基本技能；掌握作物生产产业化所需的经营管理知识和技能；具备独立获取知识的能力，获得进行农业科学研究的基本训练；具备现代生物技术、信息技术、计算机在农业生产上利用的理论和基本技能；具备农业可持续发展的意识和基本知识，掌握无公害农产品生产技术；熟悉国际、国家农业有关政策和法规，具有较强的宏观决策能力。

学院高度重视创新创业教育工作，每年开设职业发展与就业创业指导课 32 学时。现有种子画、泰山腊叶标本、玲珑芽苗菜、小农石磨、溢植、圆你所想等 9 个学生创业团队，60%以上的在校生正在或曾经参加体验过各类创业团队。

学院通过对各类企业的综合评估先后与北京奥瑞金种业、安徽隆平高科、力力惠生物科技公司等十余家企业建立合作关系，暑期公司顶岗实习学生人数达 110 人。学院与中国农牧业高科技上市企业大北农集团北京金色农华种业有限公司联合设立的“金色农华班”，公司利用周末时间讲授企业理念、企业文化、职场沟通、职业规划、市场营销策略等相关课程，寒暑假安排学员在公司顶岗实习，实现大学生与社会、企业的无缝隙对接。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

山东农业大学是一所有百年历史的高等学府，农学专业是该校设置最早的传统优势骨干专业之一，距今亦有百年历史。农学本科专业是山东农业大学设置最早的传统优势骨干专业之一，是山东农业大学第一批校级品牌、省级品牌、国家特色专业和教育部卓越农林人才教育培养计划试点专业。2013年被评为山东省名校工程重点建设专业、2017年被山东省高水平应用型立项建设专业群（农学专业群）。本专业自1952年开始招生，在全国率先创立了“三段培养”、“三结合”教学新体制和“知识、能力、素质‘三位一体”的农学专业应用型复合型人才培养模式。对至今已为社会培养了6400余名科研、教学、管理和农业技术推广人才，其中中国科学院院士1名，中国工程院院士3名。历经几代农学人的不懈努力和积极建设，农学专业在教学经费投入、教学设备、师资队伍建设、实习基地、科学研究、社会服务等方面积淀丰厚，成果丰硕、特色鲜明，本科培养条件处于全国前列。目前，农学专业正在按照“思想先进、目标明确、改革领先、师资优化、设备精良、教学优秀、研究特色鲜明”的专业建设要求，更加适应现代农业发展对专业人才、技术成果的需求，提高教学水平和人才培养质量，增强农学专业服务社会的能力，为党中央提出的科技扶贫、乡村振兴战略做出新的贡献。

1.学科建设积淀丰厚、资金投入充足

建有“作物栽培与耕作学”国家重点学科，“作物遗传育种学科”山东省重点学科；“作物生物学”国家级重点实验室，“小麦玉米”国家工程实验室，“作物生理生态与耕作”农业部综合实验室，“农业部作物水分生理与抗旱种质改良重点实验室”，“作物高产生理”、“农业节水与种质改良”和“作物生理生态”山东省重点开放实验室等办学条件作为支撑，是我校最早拥有一级学科博士点、博士后流动站的专业。同时学院承建的国家小麦改良中心泰安分中心、国家黄淮海区域玉米技术创新中心、国家谷物品质监督检测中心、山东省小麦遗传改良与栽培耕作工程技术研究中心山东小麦玉米周年高产高效生产协同创新中心、国家山东小麦高新技术核心示范园等也为该专业的人才培养提供了良好的平台。

本专业被列入十三五山东省高水平应用型立项建设专业（群），累计投入经费2000万元。本专业2017年共投入教学经费（主要用于教学日常运行、教学改革、课程建设费用、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动等）共计162.8万元，生均经费3148.9元。

2.作物科学实验教学中心设备齐全、条件先进

紧密联系专业特色，按照“公共实验室+功能实验室+田间实验室”的模式优化了作物科学本科实验教学中心的实验室结构和功能，2017年投入642.3万元用于设备购置，重点对8个功能实验室（含1个专业群带动建设实验室）、2个公用实验室的设备进行

信息化提升；对组织培养实验室、数码互动实验室、录播实验室、种子加工实验室教学设备与教学条件进一步完善，提高了仪器设备水平和实验课开设能力。目前，实验室建筑面积 1300 多平方米，教学科研仪器设备总值达到 7983 万元。

数码互动实验室的建设与实验中心网站的优化，为网络化实验教学（实验计划、内容查询、网上实验内容预习等）、实验资源开放共享（实验设备查询、学生实验预约使用和管理、对外培训与交流等）、实验教学成果展示等提供了平台，有效促进了实验教学中的师生高效互动、提升了理论与实践相结合程度。

3.形成了结构合理稳定的师资队伍

学术队伍建设是学科、专业发展的关键，在专业建设中始终坚持人才优先发展战略，形成了一支队伍稳定，结构合理的高水平师资队伍。目前农学专业现有专任教师 68 人，拥有中国工程院院士 1 人，国务院学位委员会学科评议组成员 1 人，入选国家“百千万人才工程”一、二层次 2 人，国家杰出青年科学基金获得者 1 人，国家青年千人计划专家 1 人，国家中青年科技创新领军人才 3 人，国家级教学名师 2 人，泰山学者攀登计划专家 1 人，泰山学者领军人才 3 人，泰山学者特聘专家 5 人；山东省有突出贡献的中青年专家 5 人；教师中国家现代农业产业技术体系岗位科学家 3 人，山东省现代农业产业技术体系岗位科学家 7 人。2009 年农学本科专业教学团队被评为国家级教学团队。2017 年退休 1 人、新进教师 5 人，新聘任兼职教师 4 人。专任教师职称结构、学历结构及年龄结构不断优化。目前，有教授 32 人，副教授 21 人，讲师 15 人。专任教师中具有博士学位的 53 人（77.9%），有 22 人具有海外学习或访学经历；50 岁以上教师占 35.3%、40-50 岁教师占 36.8%、40 岁以下青年教师占 27.9%。

4.校内外实践基地完善、布局合理、覆盖面广

按照“校内综合实习基地+校外实习基地群”的模式加强教学基地建设。优化提升了作物标本园、中药实践园（专业群带动内容），建设完善了高水平认知实训田、综合训练田、农业高新技术示范园，建成了集教学、科研和生产示范为一体的校内专业综合实践教学基地。



2014 级学生到岱岳区教学科研实践基地实习　　2015 级到商河县教学科研实践基地实习

（1）校内综合实习基地

依托农学试验站，在原有优良农田、农机具设备、仓储设施的基础上改造提升。重点建设完善了如下内容：

①作物标本园

主要功能：年均种植小麦近缘属种质资源和不同年代小麦品种类型400份以上，并不断补充新的品种类型，种植玉米9大类型和近缘种属，种植棉花4大栽培类型，花生4大栽培类型，甘薯主要栽培类型，水稻籼、粳亚种，以及北方主要其他粮食作物、麻类作物、部分蔬菜作物。目前，能够满足农学及相关专业实验实习教学需要，满足500-1000学生/年的实习教学和课外活动的要求。同时开展了国内外优异种质资源的引进、扩繁与保存工作。

②认知田

主要功能：校内认知田实习平均每班1.0亩土地，立足专业特色，结合个人兴趣、爱好，设计种植计划，种植内容分为必选作物（玉米、棉花、花生、大豆、甘薯）和选种作物（药材、蔬菜、经济作物、牧草作物、小杂粮等），初步实践直播、地膜覆盖、垄播、单作、间作、套作栽培模式，调查记载农艺性状和生物学特性，填写《农学院实训田调查记载本》，并由指导教师定期指导，组织检查交流和评比，最后学生写出总结报告，教师根据学生平时和收获后的总结进行评分，计入学生认知实习成绩。

③综合训练田

主要功能：具体内容包括高产攻关（必选部分）和个性化试验项目（自选部分）。根据高产攻关任务，要求学生以小组为单位独立完成从试验设计、材料准备、材料种植与田间数据调查、资料分析与总结报告等环节，并汇总形成班级总结报告。2017成功进行了小麦-玉米周年高产攻关田、高效生产田的种植管理工作。个性化试验部分，与国家、校级SRT课题结合，鼓励学生在老师的指导下设计不同类型的品种、播期、密度、肥料、耕作方式等的试验，提高学生对农业科研的兴趣和创造意识。通过本环节，使学生将栽培、育种、植保、土肥、农机、生物统计、论文写作等相关理论知识和技能在实践中进行综合运用和检验，将各方面的知识和技能进行融会贯通，从而提高在实践中发现问题、分析问题和解决问题的综合能力和协作攻关能力。



学生在专业综合训练田调查

④农业高新技术示范园

主要功能：满足农学及其他植物生产类专业教学实习需要，可以同时提供120个学生的实训工位，进行主要作物、蔬菜、花卉种植、机械化作业、农机农艺一体化技术、组织管理技能的训练和主要农作物扩繁技术培训；能为社会提供主要农作物等优新品种的栽培管理新技术服务。

小麦、玉米高产高效栽培技术示范区由学院与滕州级索镇农技站联合建设，占地面积30亩，其中小麦-玉米高产高效栽培技术示范区15亩，农机农艺一体化示范区15亩。

花卉组培扩繁技术示范区由学院与济宁兖州高新技术示范园、济南乡村绿洲农业科技开发有限公司合作建设，占地面积10亩，其中组培室600平方米，温室6000平方米，繁殖区2000平方米。

育种技术和新品种展示区：分为校内和校外两部分，其中校内部分位于南校区农学试验站，占地面积20亩，用于小麦、玉米、花生等作物常规育种技术、转基因育种技术示范和新品种、新材料的展示。校外部分位于商河国家农作物新品种展示示范中心，主要展示小麦、玉米、大豆、花生、高粱等作物新品种。

（2）校外实践教学基地群

2017年新签订校外教学实践基地5个，校外教学基地总数达到19个，形成了类型丰富、分布合理的校外实践教学基地群，可以满足学生认知实习、课程实习、毕业实习等的需要。学院通过对各类企业的综合评估先后与北京奥瑞金种业、安徽隆平高科、力力惠生物科技公司等十余家企业建立合作关系，暑期公司顶岗实习学生人数达110人。以上措施促进了本专业学生对当前农业科研、大田作物生产现状与发展趋势的更深刻认识；同时也实现校-地双方科研、教学、人才培养的深度融合。

（3）现代教育技术的应用

受农作物生长的季节性影响，农学专业靠传统的教学方法无法提供较为丰富的信息，仅能通过图片、视频等为学生展示不同生产情景。为调动学生渴求知识的欲望、提高教学效率，正在建设农情实时检测系统，使学生无论在哪里，只要用互联网就可以了解到校内及校外教学实践基地作物的长势与田间气象资料、病虫害资料。另外，农学专业相关教师还充分利用学校提供的现代教育设备进行教学，包括幻灯、投影、录音、电视、光盘、计算机等现代教学媒体。学院积极鼓励老师应用多媒体、网络、微信平台、短信平台、QQ平台、慕课(IMOOC)等方式进行教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.强化创新，教学科研协同提高

坚持教学、科研、生产紧密结合是本专业的最大特色和优势，通过多年的发展，农学专业已经成为山东乃至黄淮区域粮食生产所需人才、产品、技术的策源地，为保证粮食安全、促进农业可持续发展做出了巨大贡献。学院充分利用本学科的人才和科技优势，

争取社会的支持，采取互惠互利政策，共同开发科技成果，在创造社会经济效益的同时，增强学科专业的自我发展能力。依托学院现有科技创新平台，根据区域经济社会发展现状和不同地域产业特点，围绕粮棉油作物优良品种选育、高产高效种植等，选址建设了一批类型多样、特色突出的现代农业产业技术示范基地。集成、组装了一批现代农业技术成果，通过技术转让、科技特派员行动、技术指导与培训、试验示范等多种形式，在基地推广转化，不断加大农业新品种、新产品、新技术、新成果的推广应用力度，提高农民科学种植水平。

加强科研平台和科研条件服务于教学，加强科研成果转化为教学内容。目前主要采用以下种方式：（1）将教师科研课题丰富的试验现场和材料直接用于专业课教学；（2）通过大学生创新实验计划、SRT、毕业实习、毕业论文研究等方式将科研实验室优越的条件用于教学；（3）通过开设农学专业研究进展、学术报告等方式，让大量的非专任教师服务于教学；（4）将教师丰富的科研成果及时转化为教学实践内容。如将“小麦高产优质无公害栽培技术”应用于学生的综合训练田的高产攻关，将“玉米种子纯度检验技术”转化为实验课教学内容，将玉米高产高效栽培技术成果落实到玉米栽培学教学内容中等。

2.强化专业建设、加强教学管理、促进教与学融合

成立以农学院院长为主任委员、分管教学院长和专业主任为副主任委员的农学专业建设指导委员会，主要成员包括教授委员会主任、实验教学中心主任、相关系主任等。专业建设指导委员会在学校的统一领导与部署下，主要对农学专业的建设工作实施统一协调、指导和监督；专业建设指导委员会下设人才培养方案修订组、课程建设组、条件建设组、师资队伍建设规划组、大学生创业指导组等。在专业建设过程中，各小组成员凝聚共识、强化合作、提高工作成效，已申报山东省高水平应用型立项建设专业。

教学过程中认真落实学校制定的教学管理和实验室管理制度，完善学院专业建设管理规章制度、教授指导委员会工作细则、大学生科技创新和创业工作计划、院长及系主任随堂听课制度、教师学生教学质量评价制度、教学质量与成果奖励办法、毕业生就业跟踪调查制度等。建立有效的激励机制和配套政策，激发教学管理人员的积极性和创造性，带动教师的全员参与，形成合力，管理到位，环环相扣，提高效率和水平，以保障农学专业教学的顺利进行。

优化完善了“学院-专业主任-教师-实验中心-校内外教学科研基地一体化”的教学管理体制和“联合、共享、开放”的实践教学运行机制。学院定期组织专业主任、教学实验中心主任、团委老师与不同年级学生就培养环节中出现的问题深入探讨，先后举办师生交流会 3 次、“岱下学宫民之天论坛”学术交流活动 9 次，有效促进了师生交流，提高了学生对教学环节参与的积极性。

3.探索建立“三维一体”全程化实践育人新模式

农学院一直以来高度重视实践育人，积极探索构建“三维一体”全程化实践育人新

模式。在专业学习维度上实施“三田、两地、一课堂”的专业实践育人模式，2017 年新上 SRT 课题 36 项，总在研项目达到 97 项；在就业创业维度上积极探索假期顶岗实习和实现大学生与社会、企业的无缝隙对接的“金色农华班”校企合作实践育人模式。在社会实践维度上积极打造以全国农学学子联合实践行动为载体“科技支农”、“精准扶贫”和志愿服务类社团为载体的社会实践育人模式。2017 年农学专业学生共组织暑期“三下乡”科技服务团队 19 支，奔赴全省各地进行科技支教、支农。



农学学生暑期“三下乡”服务团队

4.优化班级管理模式、变督导为引导

在保存原有的“一、二年级以班主任为主，三、四年级导师制为主”工作模式下，继续推广“班主任+”工作模式成功经验，为 2017 级每个班配备由 4 名老师组成的班主任+导师组一个，其中班主任 1 名、导师 3 名。班主任+导师组参与到学生日常管理、学业指导等具体工作中，引导学生树立远大理想，提高学生的自我管理能力。在三、四年级丰富“导师制”的内涵建设，根据学生特点与发展需求分别管理，对于今后计划从事科研工作的同学，充分发挥学院国家、省部级实验室等创新平台作用让学生参与到老师的科研工作中，提高其创新意识与实际动手能力；对于打算就业的学生，邀请专家对法律常识、礼仪等进行培训，安排到企业、科研院所、生产一线等进行锻炼，提高其利用专业技能解决问题的能力与适应社会的能力。同时，学院多渠道引入企业资金，以“创业基金项目化”资助，让更多有创业意愿的学生，投身到创业的实践中。加快校内创新创业孵化基地建设，以“创业项目化资助”的形式，推动更多在校学生成功创业。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业意愿等）

学院根据社会发展需求不断调整人才培养方案，加强实践创新型人才培养力度，突出理论知识学习与实践动手能力培养相结合，增强毕业生的综合素质和核心竞争力。学院人才培养质量逐年提高，毕业生综合素质、核心竞争力逐渐增强，有利于就业率和就业质量的提升。截止 2017 年 8 月 30 日，2016 年农学毕业 126 人，其中考取研究生 72 人、直接就业 54 人，整体就业率 100%。

个人择业目标更趋于实际，90%的毕业生所从事的工作与所学专业紧密相关。考取研究生依然占比较大，2016 年毕业生中 57.1%考取各类研究生，国内重点科研院所中 9 人考取中国科学院大学、15 人考取中国农业科学院；重点高校中 2 人考取山东大学、2 人考取浙江大学、8 人考取中国农业大学、4 人考取华中农业大学、7 人考取南京农业大学、1 人考取西北农林科技大学。

随着就业观念的逐渐转变，到企业、到基层就业正成为越来越多毕业生的选择。随着农业行业发展形势的逐渐好转，国家对基层就业政策的倾斜，越来越多的毕业生愿意投身到农业行业以施展才华。62 名就业同学分布在北京、上海、济南、青岛等 30 多个城市就业。据多家工作单位反馈我院毕业生同学在各类工作岗位上工作踏实认真、广受好评，电话抽查满意度在 96%以上。

农学专业 2016-2017 年国家级奖励 4 项、省部级奖励 5 项、校级奖励 24 项；1 人获得省级优秀学生干部。学生不论在科研单位还是在企事业单位都获得较好评价，社会影响不断扩大，增加了专业对高考生的吸引力，2017 级省内外本科生的一次录取率达到 99.05%，报到率达到 95.45%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院为营造浓郁的创新创业氛围，探索建立的“三维一体”全程化实践育人新模式对培养学生综合素质、提高其创新创业能力起到了积极推动作用。学院急急急组织学生参加全国“第三届全国植物生产类大学生实践创新论坛”和“全国大学生商业与创业项目精英挑战赛”。学院先后举办“院士杯”创青春大赛、“校企合作“金色农华班”，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立“绿色畅想工作室”，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。2017 年度共有 54 名学生就业，占农学专业毕业生人数的 42.8%；其中自主创业 1 人。

七、专业发展趋势及建议

农业是全面建成小康社会、实现国家现代化的基础。“十三五”时期，农业现代化与工业化、信息化、城镇化同步发展要求更加紧迫，保障粮食等重要农产品有效供给与资源环境承载能力的矛盾更加突出。世界范围内农业正由“资源依赖型”向“科技依存型”转变，我国农业科技创新能力不足和农业科研人才缺乏仍然是农业发展的瓶颈。党的十九大提出要实施乡村振兴战略，要培养一支培养造就一支懂农业、爱农村、爱农民的“三农”工作队伍，这为农学专业的人才培养提出了更高要求。面对作物生产向集约化、信息化、精简化、标准化、机械化发展的趋势，农学专业在保障国家粮食安全和乡村振兴过程中将发挥更大作用。因此，本专业应注意现代生物技术、信息化技术、标准化生产技术、全程机械化生产技术的研发，切实提高当前科技创新能力，为三农事业提供人才智力支撑。

当前，我国农业发展面临巨大人才缺口，面对农业科技人才数量不足，质量不高；空心化严重、农村实用型人才“青黄不接”；农村基层干部队伍年龄结构老化问题严重的突出问题，建议加大对涉农专业，尤其是农学专业的投资力度，改革培养模式、制定农学专业本科生学费减免政策，鼓励有志于从事农业科研与技术研发、推广的优秀高中毕业生、农村青年进入到农学专业学习。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

（1）人才培养培养模式有待进一步完善　本专业一贯重视教学改革，形成了较完善的人才培养模式。但经济社会和现代农业的快速发展对农学类专业人才培养模式不断提出新要求，人才培养培养模式有待进一步完善，需要对“三维一体”人才培养模式进一步探索、优化。

（2）人才培养方案需要进一步优化　现代农业的快速发展和农学毕业生就业去向的多元化，对专业人才培养方案和课程内容提出了新的要求。需要进一步优化人才培养方案，强化专业特色，并注重个性化培养。更加突出毕业生创新创能力的培养。

（3）教学条件需要进一步改善　经济社会的快速发展对农学专业人才培养提出了更高要求，为适应人才培养模式、课程内容、教学方式方法的改革，教学条件需要进一步改善，实验教学中心和教学基地等管理运行机制需要进一步完善。

（4）师资队伍国际化视野及基层经验需要扩展　根据应用基础型名校、特色专业、应用型重点建设专业的建设需求，目前还存在现有教师国际交流能力弱、基层生产经验不足的突出问题。今后，在引进留学人员的同时，更应重视现有师资队伍的培养，充分利用双一流重点建设的有利时机选拔一批有培养前途的青年教师到国外名校访问交流。同时，要求引进人员及新聘任强年教师到基层挂职锻炼，了解三农基本情况，为今后教学科研奠定坚实基础。

2.整改措施

（1）优化农学专业人才培养方案，构建“突出专业优势，注重个性化培养”的课程体系；加强课程和教材建设，实现主干课程和教材精品化。根据人才培养目标的需要，积极进行专业骨干课程建设，优化组合课程教学内容，科学安排课程衔接，用足用好教学时数，提高办学效率。修订和新编相结合，加强教材建设，通过教材建设更新教学内容，推动教师加强业务学习，提高教学水平。通过加强教学方式方法研究和培训，推行小班授课，增加案例教学、讨论课和辅导课，强化课程网站建设，强化网络教学功能，充分利用 QQ、微信、微博等多种交流方式增强师生课下互动、答疑，改进课程考评方式方法等方面，切实提高教学水平和教学效果。同时探索国际合作办学、校企合作办学等途径丰富人才培养模式。

（2）探索优化“产-学-研结合，知行统一”的人才培养模式；继续优化“三田、

两地、一课堂”实践教学新模式，并不断优化课程内容，增加学生 SRT 立项数目。加快校-企、校-院、校-地等校外实践教学基地建设，强化学校-基地共同成立实习基地运行管理小组工作成效，依托建立的“基地为主、学院参与、共建双赢”管理运行机制，为学生生产实习、毕业实习和自主创业提供良好平台。

（3）打造“专任教师+特聘教授+行业专家”一体化的高水平师资队伍。加快国际高端人才引进与培养的同时强化本土化青年人才的培养。充分利用好上级和学校政策，引进国内外高端人才，同时选派骨干教师赴国内外著名高校和高水平科研单位学习进修。定期邀请国内外知名专家来校访学、考察，搭建国内外作物学学科发展前沿交流平台，培养具有国际先进水平的顶天立地的师资队伍。充分利用社会人才资源，拟引进企业家、社会知名人士等作兼职教授，造就一只社会服务能力卓越的优秀师资队伍。

专业二：植物科学与技术

一、人才培养目标

植物科学与技术专业是国家级特色专业，它以农学和园艺 2 个国家重点学科、作物学、园艺学、植物保护学 3 个一级学科博士点，以及作物生物学国家重点实验室为依托，把植物科学与现代生物技术和信息技术紧密结合，培养具有坚实的生物科学及相关学科基础理论知识，掌握现代生物技术及植物遗传改良、农业信息技术及植物生产管理、生态环境及植物产品质量安全、植物保护和植物产品贮藏与加工等基本理论、基本知识和基本技能的应用型、复合型高级科学技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置

本专业自 2001 年开始设置并开始招生，基本学制为 4 年，学习年限为 3-6 年，按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

2.在校生规模

目前在校生规模为 233 人，其中 2014 级 58 人，2015 级 57 人，2016 级 60 人，2017 级 58 人。

3.课程设置情况

主要课程：植物学、生物化学、植物生理学、普通遗传学、分子生物学、土壤学、植物营养与肥料学、生物统计与试验设计、农业生态学、农业生物技术、农业信息技术、农业经济学、植物病理学、昆虫学、植物生产学、植物育种学、作物种子学等。主要实践环节：物科学专业认知与教育、植物保护教学实习、植物生产教学实习、植物育种教学实习、作物种子学教学实习、作物学课程论文、毕业实习、毕业论文等。

学分总体安排：课程总学分为 123 学分，其中必修课 92 学分，占课程总学分的 74.8%；选修课 31 学分，占课程总学分的 25.2%。实践环节总学分为 51 学分，占总学分 174 学分的 29.31%。

4.创新创业教育

本专业学生主要学习农业生物技术及植物遗传改良、农业信息技术及植物生产管理、生态环境及植物产品质量安全、植物保护和植物产品贮藏与加工等基本理论和基本知识，接受植物生产、植物育种和植物保护等专业技能的基本训练，具有组织管理种植业生产、进行植物生产技术开发和推广、经营管理农业企业等方面的基本能力。

学生应具有扎实的数学、物理、化学等基本理论知识；掌握生物学科和农业学科的基本理论、基本知识；掌握农业生产、特别是植物生产的技能和知识；具备可持续发展的意识和基本知识，了解植物生产和科学技术的科学前沿和趋势；掌握农业生产、农村

工作和与植物生产相关的有关方针、政策和法规；掌握科技文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；有较强的调查研究和决策、组织与管理、口头与文字表达能力、具有独立获取知识、信息处理和创新的基本能力。

为了培养学生的创新创业能力，我们在专业综合训练课程中融合了创新创业教育方面的内容。本专业现有创业团队 5 支，各级创新创业项目 20 项，学生创新创业的参与度大大提高。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

近五年农学院累计获批省级及以上教学、科研平台健身项目 23 项，累计到位经费 8567 万元，其中用于植物科学与技术专业建设总经费 1653.4 万元，包括用于基础设施、教学团队和软件建设 893.1 万元，购置仪器设备 760.3 万元（687 台套）。优化提升 8 个功能实验室（含 1 个专业群带动建设实验室）、2 个公用实验室，新建组织培养实验室、数码互动实验室、录播实验室、种子加工实验室等 4 个实验室，大大改善了教学设备、提升了实验教学条件。目前该专业拥有仪器设备总值 1840.5 万元，生均仪器设备 30.7 万元。

师资队伍建设是专业建设的重要支撑，该专业历来重视师资队伍建设，积极利用多种途径加强师资队伍建设，建成了一支职称结构、年龄结构、知识结构合理，综合素质优良的高水平的专业师资队伍。目前该专业有专职教师 25 人，45 岁以下教师 17 人，包括中国工程院院士 1 人，教授 12 人，副教授 7 人，讲师及以下 6 人；其中有博士学位教师 19 人，有海外教育经历的 10 人。教学队伍中拥有国家级教学名师 1 人，入选国家百千万人才工程项目 1 人，山东省泰山学者和青年泰山学者 3 人，国家产业技术体系岗位科学家 2 人，山东省现代农业产业技术体系岗位科学家 3 人，山东省专业技术拔尖人才 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 1 人。

按照“校内综合实习基地+校外实习基地群”的模式加强教学基地建设。首先，加强校内实验教学中心建设。优化提升作物标本园、中药实践园（专业群带动内容），建设高水平认知实训田、综合训练田、农业高新技术示范园，环绕教学区，设有农学试验站、果树试验站、蔬菜试验站和植物保护试验站，建成集教学、科研和生产示范为一体的校内专业综合实践教学基地，为同学们的实践实习创造了良好的条件。其次，加强校外实践教学基地建设。2016-2017 赴淄博市恒台县新建淄博博信农业科技有限公司新建教育科研实践育人基地，赴莱阳新建山东连胜种业有限公司建立教学科研实践育人基地，原有校级和院级教学实习基地 14 个，使校外实习基地达到 16 家，满足学生认知实习、课程实习、毕业实习等的需要。

植物科学专业所有核心课程均采用多媒体教学。专业核心课程包括植物学、生物化学、植物生理学、普通遗传学、农业生态学、植物保护学、植物生产学、植物育种学等

都属于省级或校级精品课程，教学资源全部上网。另外农业生态学入选国家级精品资源共享课，农业生态学、耕作学、遗传学实验为我校幕课上线课程，普通遗传学为我校在建幕课课程。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

植物科学与技术专业充分发挥本专业教师承担的科学研究项目和相关企业在人才培养中的作用，坚持教学、科研、生产相结合。加强科研平台和科研条件服务于教学，加强科研成果转化为教学内容。主要包括以下措施，将教师科研课题丰富的试验现场和材料直接用于专业课教学；通过大学生创新实验计划、SRT、毕业实习、毕业论文研究等方式将科研实验室优越的条件用于教学；通过开设农学专业研究进展、学术报告等方式，让大量的非专任教师服务于教学；教师丰富的科研成果及时转化为教学内容和实践内容。例如将“小麦高产优质无公害栽培技术”应用于学生的综合训练田的高产攻关，将“玉米种子纯度检验技术”转化为实验课教学内容，将玉米高产高效栽培技术成果落实到玉米栽培学教学内容中等。

采用“走出去、引进来”等方式拓宽学生创新创业实践渠道。首先通过专业认知实习、校内课程实习、校外教学基地参观实习等教学方式，结合暑期社会调查、毕业实习等机会，让学生到有关企业去进行实习、锻炼。其次，主动走出去，寻求与企业合作，拓展合作空间，邀请企业家来校作创业教育专题报告，提高在校生创业意识、精神和能力，同时引入企业资金，以“创业基金项目化”资助，让更多有创业意愿的学生，投身到创业的实践中。再次，加快校内创新创业孵化基地建设，以“创业项目化资助”的形式，推动更多的创业项目立项，实现在校学生成功创业。

教学管理方面，成立以农学院院长为主任委员、分管教学院长和专业主任为副主任委员的农学专业建设指导委员会，主要成员包括教授委员会主任、实验教学中心主任、相关系主任等。专业建设指导委员会在学校的统一领导与部署下，主要对农学专业的建设工作实施统一协调、指导和监督；专业建设指导委员会下设人才培养方案修订组、课程建设组、条件建设组、师资队伍建设规划组、大学生创业指导组等。

学生管理方面，积极探索推行“班主任+”工作模式改革，充分发挥专家教授在引导学生专业思想建成、基本科研素质培养中的作用，探索、实践、形成具有学院特色的学生管理新机制。在三、四年级开始实行导师工作制，本专业大部分教师承担的科研项目在南校区农学试验站、果树试验站、蔬菜试验站和植物保护试验站内实施，通过 SRT、课程论文、毕业实习等形式，充分发挥学院国家、省部级实验室等创新平台作用，面向本科生开放，提高学生创新实践能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业意愿等）

学院根据社会发展需求不断调整人才培养方案，加强实践创新型人才培养力度，突出理论知识学习与实践动手能力培养相结合，增强毕业生的综合素质和核心竞争力。学院人才培养质量逐年提高，毕业生综合素质、核心竞争力逐渐增强，有利于就业率和就业质量的提升。截止 2017 年 11 月 1 日，2017 届植物科学与技术专业毕业 54 人，就业率 98.14 %，获得校级优秀毕业生 14 人，省级优秀毕业生 3 人。

毕业 54 名学生中，24 人考取不同专业研究生，升学率为 44.4%。其余 30 人选择就业，其中 12 人考取公务员、事业单位（其中包括甘肃省白银市人力资源和社会保障局、河南省驻马店市人力资源和社会保障局、莆田市人力资源和社会保障局、山东省青岛市人力资源和社会保障局等）。28 人分别在北京、上海、成都、青岛、安徽等全国十余个城市从事农业科技、生物信息、销售管理等工作。个人择业目标更趋于实际。随着农业行业发展形势的逐渐好转，国家对基层就业政策的倾斜，越来越多的毕业生愿意从事农业行业。目前毕业生所从事的工作专业对口比例为 61%，比往年略有提高。

本专业毕业生同学在各类工作岗位上工作踏实认真、广受好评，电话抽查调研 2017 届毕业生就业单位满意率 93%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

2017 年学院毕业生选择创业的比例为 1%左右。大学生创业积极性日渐提高。学院为营造浓郁的创新创业氛围，举办“院士杯”创青春大赛，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立“绿色畅想工作室”，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。

2012 级植科 1 班学生张广杰成立了“我的菜篮子”创业团队，通过实施科学化种养，生态化种养，产业化发展，“互联网+”经营的运营模式，努力构建生态时令蔬菜（尾菜、淘汰菜）通过黄粉虫、黑水虻两级过腹转化生产有机肥到生态时令蔬菜；生态时令蔬菜（合格品）、昆虫蛋白到客户，客户产生的厨余尾菜到环境昆虫（黄粉虫、黑水虻）处理的“虫—菜”“三全”利用模式，致力于打造集生产、研发、加工、销售、服务为一体的“我的菜篮子”品牌。该创业项目先后成功入选校级大学生创新创业实践项目、国家级创业实践项目，并荣获农学院“院士杯”创青春创业大赛一等奖、校级“创青春”创业大赛三等奖。团队创始人张广杰和团队成员李丹丹两人都荣获“2015 年大学生创新创业之星”。2013 级植科 1 班学生柳志勇成立了“可移动家庭绿色果蔬水培设备”创业团队，通过孜孜不倦的探索、创新，最终建立了家庭水培的新模式，为果树新型生产模式的培育提供了新思路。

七、专业发展趋势及建议

随着我国农村土地三权（所有权、承包权、经营权）的逐步分离，土地流转现象已经不可避免的出现，通过土地流转，可以开展规模化、集约化、现代化的农业经营模式。

农业规模化经营需要强有力的技术支撑，也有利于农业技术的推广。近年来已经全国出现了许多以种植业为主、规模大小不一的农业公司或者家庭农场，这些农业公司或者家庭农场在从事大田作物、园艺作物种植过程中普遍缺乏先进技术，急需要农业技术人员的加入，这就给植物科学与技术专业毕业生提供了大量的就业岗位。因此，随着农业规模化经营的快速发展，社会对植物科学与技术专业毕业生的需求将越来越多。建议进一步强化对学生进行专业知识的教育，使学生尽快适应社会对农业科技人才的需求。

八、存在的问题及整改措施

本专业经过十余年的招生和建设，已经形成了较为稳定的人才培养模式，本专业也入选国家特色专业。但是随着经济社会和现代农业的快速发展，对农学类和本专业的人才培养模式不断提出新要求，人才培养模式也有待进一步完善。

因此我们需要进一步完善人才培养方案和课程设置，强化专业特色，并注重个性化培养。同时加强实践技能培训，充分发挥校内和校外教学实践基地的作用，使学生得到更多的实践锻炼，使广大毕业生能更贴近社会需求。

专业三：种子科学与工程

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，具有良好的道德品质和身心素质，具有科学的世界观和方法论，掌握自然科学和人文社科基础知识，熟悉种子科学与技术领域国内外发展现状，具备从事品种选育、种子生产以及种子科学与技术研究的知识与技能，具有种子企业经营与管理等方面的基本能力，能在种子产业及相关部门从事科学研究、生产与开发、经营与管理等方面工作的高级专门人才。

分解为 4 个子目标：

（1）掌握自然科学和人文社科基础知识，具备科学的思维方式和优良的文化底蕴；（2）掌握种子科学与技术领域的理论知识和实验技能，了解种子科学与技术领域的科学前沿和发展趋势，具备从事种子科学与技术研究的能力；（3）掌握植物育种和栽培、种子生产、加工、检验等方面的知识，具备从事品种选育和高质量种子生产的能力；（4）掌握企业管理、市场营销和种子法律法规方面的知识，具有从事种子企业经营与管理方面的基本技能。

2.培养规格

本专业主要学习与种子产业化有关的生物学、管理学基础知识；具有科学的世界观、方法论；具有良好的道德品质和心理素质；掌握现代农业和种子科学研究的基本理论和方法，具有从事种子科学科研、技术推广、经营与管理等工作能力。

经过本科阶段培养，本专业学生须具有以下知识和能力：（1）具有良好的道德素质、强烈的社会责任感和丰富的人文科学素养，具备一定外语和计算机知识和能力；（2）具备扎实的数学、物理、化学、生物学基本理论知识，了解农业科学和植物生产的基本概念与内涵；（3）具有一定的体育知识，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事和体育训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准；（4）掌握种子产业化的基本理论、基本技能，具有品种选育与开发、种子生产、加工贮藏与质量检验等方面的知识；（5）具备试验设计以及分析和解决问题的能力；（6）具有获取知识、更新知识及可持续发展的能力，了解种子科学与技术领域国内外发展现状；（7）具有种子企业运作的管理知识、市场知识和法律法规知识；（8）具有一定的创新和创业能力，以适应经济和社会环境的发展；（9）具有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力及较好的团队协作精神。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况与在校生规模

我校种子科学与工程本科专业是在种子专科的基础上创办的，办学历史较长，目前，该专业从本科到博士具有完整的培养层次。自 1978 年以来，我校作为国家种子行业人才培养的三大基地之一，承担了农业部种子人才培养任务。1985 年开设种子专科专业，毕业专科生 17 届共计 500 多人。2002 年申报成功种子科学与工程本科专业，2003 年开始生，每年招收 3 个班（仅 2012 年招收 2 个班）；学制 3-8 年，按要求完成学业且符合学士授予条件者授予农学学士学位；截止 2017 年 9 月 30 日，在校生人数 317 人。

2.课程体系

在专业知识方面形成了以植物学、植物生理学、普通遗传学、种子生物学为基础，以植物育种学、种子生产学、种子加工与贮藏、种子检验学为核心的种子科学技术课程体系；以企业管理为基础，辅以种子法律法规、农业标准化和市场营销课程，形成种子经营管理的课程体系；以生物统计与试验设计、计算机理论与技术和农业学科前沿专题讲座为主，形成了提升学生专业水平、研究和适应能力的课程体系。

所有环节共计 174 学分。其中必修课 107 学分，占课程总学分的 76.4%，选修课 33 学分，占课程总学分的 23.6%，主干课程包括：植物学、植物生理学、遗传学、生物化学、植物育种学、植物生产学、种子生物学、种子生产学、种子加工与贮藏、种子检验技学；实践环节总学分为 58.5 学分，占毕业总学分的 33.6%，主要实践环节包括：社会实践与调查报告、专业认知与教育、专业认知实践、专业综合训练、种子科学综合实践、植物育种学综合实践、植物生产学综合实践、创新创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）等。

3.创新创业教育

目前，以本专业学生为主参与的创业团队包括：苔藓微景观、圆你所想、益养五谷、青一兔、小农石磨等团队。50%以上的同学现在或曾经参加体验过各类创业团队。每年开设创业指导课程 12 学时。组织学生参加各类双创比赛数十项。其中苔藓微景观团队曾获 2015 年泰安市创业大赛一等奖，获得奖金 4 万元。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.经费投入及仪器设备

2010 年以来，用于种子科学与工程专业建设总经费 2750 万元，包括用于基础设施、教学团队和软件建设 1420.7 万元，购置仪器设备 1329.3 万元。2017 年，学院教学经费预算共计 143 万，可用于种子科学与工程专业的教学经费约 39 万元，生均经费每年约 1230 元。

2.人才培养方案与教学大纲

2017 年对本专业人才培养方案进行了新一轮修订。进一步突出了专业认证的教育理念，细化了培养目标和培养要求，明确了培养要求对培养目标的支撑体系及课程体系对

培养要求的支撑体系；强化了实践教学和创新创业教育，增加了实践教学在整个培养体系中所占的比重；根据 2015 版人才培养方案在实际运行中出现的问题，优化调整了部分课程的开设时间。

在对本专业原有课程体系进行全面梳理基础上，对课程教学内容也进行了调整、优化。按教学内容少而精的原则修订了各门课程的教学大纲，进一步明确了主讲内容、要点难点、思考题和考试考核方式，实现了教学大纲的科学性、权威性、规范性和指导性。

3.教材及在线课程

2017 年，启动了“十三五”农业部和全国高等农林院校规划教材《作物种子学》、《种子生物学》和《种子学实验技术》的编写工作，参编了浙江大学主编的全国高等农林院校“十三五”规划教材《种子学》，启动了《种子学实验技术》在线课程的建设工作，力争在“十三五”期间完成本专业主要专业课的在线课程建设。

4.实习基地

根据本专业实践教学环节的需要，建立了校内校外实习基地。校外实习基地 8 处，年均接纳学生实习约 170 人次，可以较好的满足种子科学与工程专业学生各个实习阶段的需要。

5.师资队伍

师资队伍建设是专业建设的重要支撑，该专业历来重视师资队伍建设，积极利用多种途径加强师资队伍建设，建成了一支职称结构、年龄结构、知识结构合理，综合素质优良的高水平的专业师资队伍。目前该专业有专职教师 24 人，45 岁以下教师 13 人，包括教授 8 人，副教授 7 人，讲师及以下 9 人；其中有博士学位教师 20 人，有海外教育经历的 7 人。教师队伍中入选国家青年千人计划项目 1 人，省级教学名师 1 人，山东省现代农业产业技术体系岗位科学家 2 人。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

建立了“三田、两地、一课堂”的实践教学培养新模式，“三田”是“学生认知田”、“科研田”、“学生高产竞赛田”，“两地”是专业认知实习基地和毕业生产实习基地（校内基地和校外基地），“一课堂”是第二课堂。为加强学生能力、素质培养，提高学生的实践和创新能力，在全面分析学生存在问题的基础上，对实践教学进行了不断研究探索。配合三种实践教学环节，在原来“认知实践—专业实践—毕业实习综合实践”的基础上，提出了“三田、两地、一课堂”实践教学培养新模式。围绕着“三田、两地、一课堂”实践教学培养模式的改革，学院对指导教师制度和毕业论文的开始时间进行了调整：一、二、三年级设班主任（班级导师），三、四年级设立业务导师，做到 4 年指导不间断；同时调整原来毕业论文的研究时间，从三年级开始毕业论文的科研工作。毕业实习由原来完成毕业论文和毕业生产实习两项职能，简化为以毕业生产实习为主，缓解了毕业实习和就业的矛盾。通过以上实践教学的配套改革，提高了学生的学习兴趣，

锻炼了学生的吃苦耐劳能力，对学生能力素质的培养起到了良好的作用。

深化班主任制度改革，由大一、大二设班主任改为大一至大三设班主任，推行“班主任+”工作模式，即每个班在设立班主任的同时，建立由各学科老中青专家组成的班级导师组，共同承担起指导学生学习生活、为学生解疑释惑的责任，探索、实践、形成具有学院特色的学生管理新机制。

充分发挥学院国家、省部级实验室等创新平台作用，制定面向本科生开放的有效机制，提高学生创新实践能力。邀请企业家来校作创业教育专题报告，提高在校生创业意识、精神和能力。主动走出去，寻求与企业合作，拓展合作空间，引入企业资金，以“创业基金项目化”资助，让更多有创业意愿的学生，投身到创业的实践中。加快校内创新创业孵化基地建设，以“创业项目化资助”的形式，推动更多的创业项目立项，实现在校学生成功创业。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业意愿等）

学院人才培养质量逐年提高，毕业生综合素质、核心竞争力逐渐增强，有利于就业率和就业质量的提升。本专业 2017 届毕业生共计 87 人，毕业生就业率 95.4%。随着农业行业发展形势的逐渐好转，国家对基层就业政策的倾斜，越来越多的毕业生愿意从事农业行业，2017 届种子科学与工程专业毕业生所从事工作的专业对口率约为 75%。

种子科学与工程专业 2016 届 70 人毕业生中，56.3%的学生考取研究生，1 人创业，33 人就业，从事农业技术、市场营销、教师等工作。我院毕业生同学在各类工作岗位上工作踏实认真、广受好评，通过电话抽查，用人单位对毕业生的满意率在 90%以上。

十几年来，本专业学生因其工作踏实认真、专业能力强在省内外得到广泛的认可，学生就读该专业的意愿强烈。2017 级录取本科生 93 人，来自全国 15 个省/自治区。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

截至 2014 年底，我国持证种子企业有 5064 家，各级种子管理机构有 2735 家，种子科学与工程专业市场需求巨大，远大于专业培养人数。2013-2017 年，本专业毕业生分别为 80、77、84、70、87 人，就业率分别为 95.0%、96.1%、95.2%、91.4%、95.4%。

大学生创业积极性日渐提高。学院为营造浓郁的创新创业氛围，举办“院士杯”创青春大赛，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立“绿色畅想工作室”，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。2017 届种子科学与工程专业 1 位同学成功创业。

七、专业发展趋势及建议

种子安全是粮食安全的基础，没有我国种业的安全就没有我国粮食的安全。目前，

我国种子的质量与国外相比尚有较大差距，种业的国际竞争力相对较弱。2014 年，我国种子市场规模为 1149.28 亿元，孟山都、杜邦-先锋等跨国种业巨头对我国的种业市场虎视眈眈。为切实提高我国种业领域的竞争力，须在国家、地方、行业、基地等不同层面加大建设力度，其中，加速培养种业相关的应用型专业技术人才是关键之一。

我国的种子科学研究始于上世纪五十年代，比发达国家晚半个多世纪。我国的种子科学和技术、种业整体上还处于发展中国家的水准。我国种业人才的培养远远落后于发达国家，也落后于我国种业自身发展的进程。目前，全国种子企业截至到 2014 年底 5064 家，农业部认证的育繁推一体化企业，2012 年 32 家，2013 年 51 家，2014 年 75 家。从业人员 10 万多人，市场需求较多。

2002 年开始面向全国招收种子科学与工程本科生。目前全国有 33 所院校开展种子科学与工程本科专业人才培养。中国农业大学、浙江大学等 14 个院校进行种子科学硕士、博士人才培养。上海交通大学、中国农业科学院、广西大学、贵州大学等 34 所院校已开展种业领域在职专业硕士研究生培养。

近年来，随着全世界种子产业发展和种子产业化进程的突飞猛进、生命科学的异军突起以及种子科学和技术研究的深入，种子科学与工程的研究内容也由最初的种子学发展为种子科学与技术（Seed Science and Technology），研究已从群体拓展到个体，从细胞水平拓展到分子水平。一方面其基础理论研究包含了种子形态特征、化学成分、发育成熟、休眠与萌发、种子活力、种子寿命等方面，另一方面其应用技术部分包含了种子生产、种子加工（清选、干燥、处理和包衣）、种子鉴定、种子检验、种子贮藏、种子管理、种子经营和贸易等范围。为适应种子学科多学科交叉的现状，应加强师资的培养和引进，以满足本专业发展的需要。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前该专业从本科、硕士到博士，具有完整的培养层次。经过多年的办学，在硬件、软件方面都已经具备了良好基础。但目前也存在以下问题：

1.师资队伍偏小且知识更新不及时

目前，从事种子科学与技术领域相关研究与教学的教师只有 6 人，严重制约着种子科学与技术学科的教学和科研，按照该学科的需求，师资队伍需要 9 人才能较好的满足教学与科研的需求。此外，教师国内外培训深造机会太少，知识更新不够及时，导致课程教学内容相对陈旧，对学生的吸引力下降。

2.种子生产、加工专业实习基地建设困难

随着制种基地的转移，我国超过 90%的玉米制种基地已经转移到甘肃、新疆，因此玉米种子生产加工实习难以在本省落实，自己建立制种实验地的成本较高，因此影响到人才培养的质量。

3.“班主任+”模式亟待加强

学校今年提高了班主任的待遇，班主任津贴增加到每月 300 元，提高了班主任的工作积极性。但“班主任+”模式中导师的参与度还需进一步提高，以期提高“班主任+”模式的工作实效。

整改措施：加大师资的培养引进力度，加大对教学实习的投入，给予班级导师适当待遇。

专业四：中药资源与开发

一、培养目标与规格

本专业培养具有中药学、农学、生物学和化学等基础理论、基本知识和基本技能，掌握中药资源调查、中药材生产和鉴定、中药炮制、中药化学、中药成分提取和质量分析、药物研发、资源综合利用、中药经营与管理等知识和技能，能在管理部门、教育科研机构、企业与卫生医疗单位等从事管理、教学、研究开发、技术推广和生产经营等方面工作的创新型高级专门应用人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况和在校生规模

中药资源与开发本科专业 2003 年经教育部批准设置，2004 年招收第一届学生。2004-2007 年每年招生 2 个自然班，2008-2015 年每年招生一个自然班，2016 年招生 2 个自然班，共 60 名学生，2017 年招收 2 个班，共 61 名学生。目前共有在校生 196 人。本科基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年，总修学分不少于 170 学分，按要求完成学业且符合学位授予条件者，授予理学学士学位。

学生应获得的知识与能力包括：（1）具备农学和生物学基本理论、知识和技能：掌握植物学、植物生理学、生物化学、分子生物学、生物技术等基本理论和技术。（2）具备中药学和化学专业理论、知识和技能：掌握中医药基础理论、中药材鉴定、中药饮片和中成药生产、中药质量分析和评价、中药成分提取分离、药物研发等基本理论和技术；掌握基础化学、天然药物化学、分析化学等基本理论和技术。（3）具备中药学和农学交叉学科的知识和技能：掌握中药资源调查与保护、药用植物栽培与育种等知识和技能。（4）熟悉药事法规、市场营销、企业管理等方面的基本知识，具有一定的组织管理和经营能力。（5）掌握文献检索的基本方法，具有运用现在信息技术获取知识，处理信息的能力。（6）具备中药资源评价和开发利用的基本科研素质和技能。

2.课程体系

根据 2015 年新修订的培养方案，整个课程设置包括通识教育课程、学科基础课程、专业课程和实践课程四个模块。通识教育按学校统一的课程设置；基础类课程包括：高等数学、概率统计、植物学、植物生理学、有机化学、分析化学、生物化学、遗传学、分子生物学、人体解剖生理学、中医药基础理论、中药资源学等；专业类课程包括：药用植物栽培学、药用植物育种学、天然药物化学、中药色谱学与波谱学、中药生物技术、中药鉴定学、中药炮制学、中药药剂学、中药药理学、医药市场营销、药事管理法规、中药资源综合利用等课程以及相应的实验课程；实践类课程包括：专业认知、中药材生产、中药生产与营销、社会实践与调查报告、创新创业实践、毕业实习等；课程学分合

计 170 学分。

3.创新创业教育

学校和学院高度重视创新创业教育工作，除积极组织学生参加国家和省有关的创新创业活动外，学校也组织和发起了形式多样的创新创业活动。本专业学生积极性很高，参与了多种创新创业设计和竞赛，并获得多种奖励。现有专业创业团队 1 支，学生参与创业团队 3 支，创新创业实训参与率超过 50%，30 余名学生通过参与各级各类创新创业竞赛获得奖励，如 2014 级刘威等同学组织的全国农科学子联合实践行动“赴菏泽市单县莱河镇山药种植科技支农实践服务团队“获团中央表彰，2015 级郝明乾等同学获得互联网+大学生创新创业大赛省级三等奖。学生通过大学生科研训练项目 SRT 等积极参与到教师的科研中去，目前在校生 SRT 科研团队 20 余支。多名学生通过参与科研项目在国内外刊物发表署名论文。学生通过创新创业等实践活动，可获得至少 2 个创新创业教育学分。学生参与创新创业等实践活动获得奖励及承担的 SRT 和创新创业项目情况见表 2-4。

表 2　2017 届毕业生参与创新创业实践获得奖励

姓名	奖励名称	级别（国家、省、市、学校）
周洁	山东农业大学优秀学生会干部	校级
付欣欣	大学生优秀创新创业实践项目	校级
付欣欣	“创青春”大学生创业大赛二等奖	校级
窦海涛	大学生优秀创新创业实践项目	校级
窦海涛	“创青春”大学生创业大赛二等奖	校级
王飞越	书香校园建设活动百家读者	校级
郭亚波	第三届植物认知大赛优秀奖	校级
田薇	第三届植物认知大赛优秀奖	校级
杨梦雅	“创青春”大学生创业大赛二等奖	校级
杨梦雅	大学生优秀创新创业实践项目	校级
邵紫君	大学生创新创业之星	校级
邵紫君	大学生优秀创新创业实践项目	校级
邵紫君	“创青春”大学生创业大赛二等奖	校级
邵紫君	校园随手拍摄影比赛二等奖	校级
邵紫君	校级辩论赛冠军	校级
戴雪纯	“创青春”大学生创业大赛二等奖	校级
戴雪纯	大学生优秀创新创业实践项目	校级

表 3　在校生获得的创新创业等实践活动奖励

负责人姓名	年级	奖励名称	级别（国家、省、校）
贺　静	2014 级一班	山东农业大学新思路大学生创意大赛优秀奖	校级
张小涵	2014 级一班	全国高等农业院校大学生党员先锋论坛优秀论文二等奖	校级
张小涵	2014 级一班	“互联网+”创新创业大赛一等奖	校级
张小涵	2014 级一班	“两学一做”践行先锋	校级
徐文文	2014 级一班	国外《农业科学与技术》刊物第一作者发表论文	国家级
徐文文	2014 级一班	国外《农业科学与技术》刊物第四作者发表论文	国家级
张　敏	2014 级一班	山东农业新思路大学生创意大赛优秀奖	校级
季媛媛	2014 级一班	校新闻网发稿一篇	校级
刘　威	2014 级一班	赴菏泽市单县莱河镇山药种植科技支农实践服务团队	国家级
刘　威	2014 级一班	山东农业新思路大学生创意大赛优秀奖	校级
刘　威	2014 级一班	“互联网+”创新创业大赛一等奖	校级
邓剑宇	2015 级一班	“温暖・圆梦”2016 年度校园感动故事评选提名奖	校级
孙正霄	2015 级一班	2016 年大学生暑期“三下乡”社会实践活动优秀调查报告	校级
孙正霄	2015 级一班	“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛三等奖	校级
孙正霄	2015 级一班	2016 年暑期大学生社会实践活动一等奖	校级
孙正霄	2015 级一班	2016 年大学生暑期“三下乡”社会实践活动优秀调查报告	校级
高忠源	2015 级一班	“温暖・圆梦”2016 年度校园感动故事评选提名奖	校级
高忠源	2015 级一班	“跃动青春　激扬梦想”第十四届大学生健身操大赛一等奖	校级
秦亚秋	2015 级一班	2016 年大学生暑期“三下乡”社会实践活动优秀调查报告	校级
刘运超	2015 级一班	泰山医学院第十二届中草药安全知识竞赛三等奖	市级
刘运超	2015 级一班	山东农业大学新思路大学生创意大赛优秀奖	校级
郝明乾	2015 级一班	互联网+大学生创新创业大赛铜奖	省级
王　杰	2015 级一班	山东农业大学思想政治理论课实践教学优秀奖	校级
孙铭苑	2015 级一班	泰山晚报《流光飞舞》第一作者	市级
孙铭苑	2015 级一班	泰山晚报《旅途漫漫　文明相伴》第一作者	市级
王　宇	2015 级一班	东平县“兴东杯”创新创业大赛“创业项目奖”优秀奖	市级
王　宇	2015 级一班	第三届山东农业大学大学生科技创新大赛优秀奖	校级
李昭楠	2015 级一班	东平县“兴东杯”创新创业大赛“创业项目奖”优秀奖	市级
王　楠	2015 级一班	“跃动青春，激扬梦想”大学生健身操大赛一等奖	校级
王　楠	2015 级一班	“温暖・圆梦”2016 年度校园感动故事评选提名奖	校级
王　楠	2015 级一班	第二十三期“文化・青春”校园文化博雅活动三等奖	校级
王文迪	2015 级一班	南校区“创青春・展才艺”启益山农书法篆刻类二等奖	校级

张永博	2016级一班	"国学达人"挑战赛中，荣获优秀奖	校级
张永博	2016级一班	首届泰城文化艺术交流会活动中，荣获"优秀奖"	校级
王　仪	2016级一班	生命科学学院主题演讲比赛中，荣获三等奖	校级
赵尊桂	2016级二班	"书香校园"创建志愿服务活动，荣获三等奖	校级
边　央	2016级二班	山东农业大学星宇荟萃校园文化节中，荣获最佳风采奖	校级
王　原	2016级二班	山东农业大学第一届数据挖掘挑战赛中，荣获优秀奖	校级
路官正	2016级二班	"阅读与成长"书香山农征文比赛中荣获优秀奖	校级
高　震	2016级二班	山东农业大学第一届数据挖掘挑战赛中，荣获优秀奖	校级
殷宇琪	2016级二班	山东农业大学第一届数据挖掘挑战赛中，荣获优秀奖	校级

表4　在校生承担的SRT课题和创新创业项目

序号	SRT课题或创新创业项目	级别	小组人员构成	指导教师
1	中药提取物防治金银花蚜虫的研究	校级	邢加成,袭晓昀,张燕	周红英
2	鸡禽流感中药防治配方研究	校级	王鹏飞,徐世杰,张丹丹	周红英
3	丹参EST-SSR标记的开发及利用	校级	董征艳,杜金法,张敏	宋振巧
4	中药价值的蓝莓果实和叶片制成药茶的研究与应用	校级	徐文文,刘畅,陈中原	毕建杰
5	利用遗传连锁图谱进行丹参根系性状的QTL定位	校级	柳美华,张晶,金宗元	宋振巧
6	新紫草膏制备工艺与质量研究	校级	贺静,王贤哲,刘威	房信胜
7	不同作物秸秆还田对马铃薯土壤微生物量和产量的影响	校级	张小涵,王桨,季媛媛	宁堂原
8	泰山连翘药材资源收集与质量评价	校级	袁韬婷,尹真真,王鑫	房信胜
9	防控桔梗连作障碍专用肥研究	校级	张雅丽,李金倩,门成	祝丽香
10	桔梗与大葱间作对桔梗根系特性的影响研究	校级	银月辉,雷振兴	祝丽香
11	利用花药培养诱导丹参单倍体	校级	赵琦,贾文楠,苏玉敏	宋振巧
12	金银花叶制茶的研究	校级	陈静,黄于芳,王杰	王建华
13	桔梗抗倒伏	校级	刘运超,刘红,刘文文	祝丽香
14	防控桔梗连作障碍专用肥	校级	严嘉伟,兰福平,合孟浩	祝丽香
15	棉花耐盐相关基因GhD12G2260的克隆及表达分析	校级	王宇,李姝诺,朱家帅	宋宪亮
16	中间偃麦草抗白粉病基因的鉴定、克隆、功能鉴定及小麦和拟南芥的转基因研究	校级	王文迪,逯浩男,王鸾鸣	封德顺
17	山药品质评价与健康产品开发	国家级	郝明乾,孙正霄,柳圆圆	房信胜
18	连翘炮制工艺研究	校级	张昌俊,刘金艳,李如	房信胜
19	探究丹参叶片中酚酸含量的影响因素	国家级	邓剑宇,秦亚秋,孙铭苑	宋振巧
20	小麦高产与水肥高效	校级	高忠源,李昭楠,郭颂	王振林
21	桔梗肉桂复合茶配方研究及功效分析	校级	刘喜迎,王楠,王娟	王建华

22	山楂叶制作茶产品的研究	校级	马雪祺,兰静,柴珊珊	王建华
23	苔藓微景观创业团队	校级	郝明乾	韩秀兰
24	溢植创业团队	院级	刘华俊	郭凤法
25	药食同源健康产品创业团队	院级	郝明乾,黄于芳,李如,陈静,刘金艳,孙铭苑,路官正等	房信胜
26	益养五谷创业团队	校级	张亚飞,王菲,张秀婷	史春余
27	小农石磨创业团队	院级	孙正霄	陈国庆

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

本专业学生可共享我院其他三个专业的仪器设备，教学资源丰富。2017 年学院教学经费总投入 143 万元，主要用于实验材料、学生实习、试卷印刷、仪器设备维修、教学差旅、师资培训等，其中用于中药资源与开发专业经费 19 万元左右。

2.教学设备

经过十余年的专业建设和农学类专业群辐射带动，目前用于教学的实验条件不断完善，现有中药炮制和制剂实验室、天然药物化学实验室、仪器分析实验室、中药鉴定实验室、中药栽培实验室和中药生物技术实验室以及一个中药标本室。所具备的仪器设备条件包括：显微数码互动实验室、气相色谱仪、紫外可见分光光度计、高速逆流色谱仪、喷雾干燥机、真空干燥机、电热鼓风干燥机、小型中药切片机、单冲压片机、半自动胶囊填充机、中药制丸机、溶出度仪、超临界流体萃取仪、旋转蒸发仪、超声波清洗器、微波萃取仪、小型制药提取浓缩设备、石蜡冷冻切片机、自动纯水机、电泳仪、基因扩增仪、体视显微镜、土壤水分测定仪等。2017 年进一步充实了仪器设备，新进小型多冲压片机、全自动小型胶囊填充机、片剂硬度碎脆度仪、小型安瓿自动灌装机、小型安剖熔封机、小型气象站、闪式浓缩器等专用设备和常规仪器，实验条件进一步提高，可满足教学和学生创新研究的需要。另外还有药用植物标本园一处用于学生课程学习和专业认知需要。

3.教师队伍建设

2017 年引进博士师资 2 人，进一步充实了师资队伍。现有专任教师 8 人，包括教授 1 人、副教授 5 人、讲师 1 人，教学辅助人员 1 人，多数教师的教育经历具备中药学和农学双重背景。其中 6 人具有博士学位，1 人为博士生导师，4 人为硕士生导师。

4.实习基地

现有校内教学实习基地 1 处，用于药用植物的种植、观察、实验材料采集以及药材的采收和初加工。2017 年新增校外教学科研实践基地 1 处。目前校外教学基地 5 处，包括山东东阿阿胶股份有限公司、山东步长制药有限公司、莱芜市钢城区艾山街道九龙药

谷、药乡林场、徂徕山林场等。每年教师带学生到实践基地和中药材市场进行教学实习和实践。

5.现代教育技术应用

所有课程全部使用多媒体教学。部分课程已建立课程网站开展网络教学。2017 年有两门课程开始建设网络课程，以进一步方便学生学习，提高教学效果。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

根据中药资源与开发专业多学科交叉的特点，树立开放办学思想，充分利用校内外各种教学资源，将教学、科研和生产紧密结合，努力探索本专业产学研协同培养机制与特色。

（1）优化人才培养方案，着力知识、素质与能力的协调发展

2015 年修订的培养方案开始已在 2014 级、2015 级、2016 级和 2017 级学生实施，该培养方案围绕学生的专业素质、综合素质和实践能力进行教学课程和环节的设置。在实践教学中，设置了认知实践、专业实践和毕业实习三大实践教学模块。认知实践在南校区的认知田、药乡林场、徂徕山国家森林公园、山东东阿阿胶股份有限公司等基地开展。今年 2015 级学生到东阿阿胶集团参观实习，2016 级学生到药乡林场采集和制作药用植物标本。专业实践主要包括教师指导下的药材生产、药物研发、科研训练、中药资源调查以及到药材市场和山东步长制药有限公司等企业参观学习。2014 级和 2015 级的学生大都参与了国家科研项目“泰山中药资源普查”工作。毕业综合实践包括学生进实验室参与科学研究、到企业等单位实习和毕业论文写作、答辩等环节。另外，假期还有各种形式的社会调查和社会实践等工作，使学生主动了解社会和产业现状，培养独立分析问题和解决问题的能力，激发学生的学习兴趣和动力。2015 级和 2016 级同学在暑假组织了 6 只社会实践团队，其中一只为省级实践团队和全国农科学子助力精准扶贫团队，深入到药材基地和生产一线进行调研和技术指导，既服务于社会，又锻炼了学生，培养了学生的实践技能。2017 年对培养方案进行了进一步修订，优化和强化实践教学，进一步增强产学研协同育人。

（2）不断改革和创新导师培养机制

现在一、二、三年级均设班主任，且实现“班主任+“工作和培养机制，使学生能在更多老师的指导下学习知识、锻炼技能和培养品格。三、四年级设立专业导师，每个学生可以根据兴趣和发展方向选择合适的导师。目前 2014、2015 级的学生已进入实验室参与导师的科研工作，在导师的指导下开展了毕业论文等工作。导师对学生的培养机制也在不断改革，如开题报告由导师自由组织，不再由学院统一安排，导师对学生的课题要求也充分征求学生的意见，创新毕业论文模式。下一步将鼓励导师多带学生，引导更多学生参与大学生创新创业和科研训练，使学生能更多的去思考和解决专业方面的科学

问题，进一步提高学生的综合实践技能。

（3）充分利用校内外各种教学资源培养和提升学生的综合素质

充分利用学院“岱下学宫”、“名师导航”、“院长论坛”等教学活动让学生与不同方面的专家面对面交流，培养兴趣、砥砺品格。在一些课程的教学环节也聘请校外专业方面的专家、高级管理人员等为学生授课，使学生更多了解生产和经营实际，增长了知识，开拓了视野。

通过以上产学研协同育人机制，使学生在知识学习、技能锻炼、素质培养等方面协同发展，为培养创新型高素质人才提供了多方面的平台支撑和保障。下一步将进一步加强与企事业单位的合作，尝试探索校外导师协作机制，共同培养适合不同就业方向的学生，进一步探索和完善产学研协同培养育人体系和机制。

2.教学管理

学校、学院和专业都非常重视教学管理工作，进一步完善了管理组织和体制建设，形成了学院领导（院长、副院长）、教授委员会、院团委、系主任和专业主任以及教学督导全方位的教学管理体制，明确各有关机构和岗位职责，既重视目标管理，又重视过程管理，从体制上保障教学运行顺畅。今年学校制定了教师集体备课工作制度，印发了教师教学行为规范，学院也制定了相应的规章制度以及学生行为规范，使教和学两个环节更加规范和有序运行。专业内部也建有以专业教师为主体的专业建设领导小组，加强课堂、实验、实践等教学环节的管理和专业建设。

在具体的管理过程中，认真落实学校和学院制定的教学管理制度、实验室管理制度、教师集体备课制度、教师教学行为规范和专业建设管理制度等。实行院领导、系主任、专业主任随堂听课制度、教师学生教学质量评价制度、教学质量与成果奖励办法、毕业生就业跟踪调查制度等；教授委员会对教学重点工作进行审核；教学督导组对教学各环节进行检查监督；学生的日常管理主要由院团委和辅导员负责，学生的业务管理在一、二、三年级实行班主任和“班主任+“工作机制，三、四年级实行专业导师负责制。在教学管理的组织建设和运行机制方面正在逐步完善，并建立有效的激励机制和配套政策，激发教学管理人员的积极性和创造性，形成组织到位、制度到位、人员到位、方式方法到位和奖惩分明、环环相扣的管理新局面，确保教学运行顺畅，促进教学质量稳步提升。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业意愿等）

1.毕业生就业率

截止 2017 年 8 月底，2017 届毕业生的就业率为 91.2%。其中有三个同学放弃就业，留校复习准备第二次考研。

2.就业专业对口率

2017 届毕业生 8 人考取中药学、药学、农学等相关专业研究生，2 人考取食品药品

监督管理部门公务员，其余学生多数到中药行业企业从事相关的生产和销售工作，总体专业对口率 73%。

3.毕业生发展情况

截至 2017 年 8 月底，2017 届毕业生中 1 人到南京农业大学攻读硕士研究生，3 人到中国药科大学攻读硕士，2 人到北京中医药大学攻读硕士研究生，2 人到山东农业大学攻读硕士研究生，2 人考取公务员，从事药品监督管理工作。其余同学在青岛海华生物医药技术有限公司、浙江叶同仁药业有限公司、京博控股股份有限公司、北京辅仁生物研究院河南分院、山东省聊城市高唐县中医院、山东中卓华图教育文化科技发展有限责任公司等从事技术、生产、研发、销售、教育等工作。以往毕业的本科生通过考取硕士、博士，毕业后已进入高校、科研机构、大型制药企业等从事技术、研发、教育等工作。以往本科毕业直接就业的同学有少部分重新考取研究生，其余学生工作 5 年后大多已成为单位骨干人员或走上领导岗位。

4.就业单位满意率

通过电话抽样调查，2017 届毕业生就业单位满意率在 90%以上。

5.社会对专业的评价

中药资源是中医药发展的基础，随着医药产业的不断发展，中药资源的战略地位更加突出，人才需求不断增长。随着越来越多的专业人才在医药行业的发展和不断做出新的贡献，该专业在社会的影响力不断增强，社会声誉不断提高。已毕业的学生受到用人单位的好评。

6.学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率为 100%，报到率为 98%。多数学生为第一志愿报考该专业。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

创业情况：2017 届毕业生目前尚无创业人员。以往毕业生像史安军，姜焕永同学已成立医药公司，目前经营状况很好。

采取措施：在大众创业、万众创新的大背景下，为促进学生的就业创业，学校和学院高度重视大学生创业孵化基地建设，为在校生营造了良好的条件和浓郁的创新创业氛围，学生组建和参与多支创新创业团队，积极参加各级各类创业竞赛。教师加强对创业团队的指导，切实培养和提高学生的创新创业能力。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

中药资源已成为国家战略资源，是中医药健康可持续发展的基础，同时具有独特的文化和经济价值。中药资源可持续发展是我国中医药现代化面临的重要课题，直接关系到人民健康、医药产业发展和生态安全等方面。野生资源的无序采收已导致资源的匮乏

和质量下降，不能满足当前和今后国内外对中医药的巨大需求。近年来国家非常重视中药资源的保护和发展，2015 年国家十二部委联合出台了《中药材保护和发展规划（2015-2020 年）》，明确了十三五期间中药资源发展的目标和任务。在未来较长的时期内，中药资源的发展和保护、中药资源的可持续利用、中药材规模化规范化生产、中药资源质量保证和提升、中药资源的流通体系以及中药资源人才建设将是中药资源产业发展的主要任务和需要解决的主要问题。特别是在中医药现代化和国际化不断发展趋势下，在国家积极发展大健康产业的背景下，本专业人才需求将不断增长。

在教育部高校专业目录中，中药资源与开发是中药学类设置的两个专业之一，目前主要在中医药大学和农业大学开设此专业。下一步随着本专业人才需求量的不断增加，可能会有更多的学校开设此专业或相关专业，会在一定程度上增加毕业生的考研和就业竞争压力。如何突出特色，增强本专业人才的竞争力已成为当前学生培养过程中需要着力解决的重要问题。中药资源与开发专业为中药学和农学交叉学科，我校该专业依托农学院相关学科，农学基础和实力雄厚，在栽培、育种等方面师资力量强大，是该专业的优势之一，同时，作物生物学国家重点实验室等平台也为科学研究提供了良好的仪器设备条件。为充分适应社会对专业人才的需求，下一步在专业人才培养上拟探索分类培养，通过多种方式和措施，一方面培养以栽培、育种为强项的人才，另一方面培养以资源开发利用为强项的人才，更好适应社会对不同人才的需求，增强本专业的发展实力和专业竞争力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业自组建以来，各方面运行状况良好，在教学和科研条件建设方面不断发展，打下了较好的基础。然而也存在多方面的问题需要解决，从而进一步增强专业实力和竞争力。经过综合分析，以下方面的问题较为突出，同时提出了相应的对策措施：

（1）师资队伍规模仍然偏小，部分专业课缺乏师资，40 岁以下青年教师缺乏，实验教学辅助人员不足，在一定程度上制约了本专业的教学科研工作和可持续发展。下一步应加强师资队伍建设，引进兼顾教学和科研的青年博士，或聘任国内外有影响力的专家任兼职教授或学科带头人，同时加强现有教师外出培训和学习交流，不断提升教学科研水平。

（2）人才培养方案和培养模式有待进一步完善。2017 年将完成新一轮培养方案的修订，在人才培养上既要突出专业优势和特色，又要适应社会对人才需求的不断变化，加强教学改革，创新人才培养模式。加强主干课程精品化建设和课程网站建设，优化课程教学内容，改进教学方式方法，切实提高人才培养水平。另外，根据本专业课程多，师资缺乏的现状，需积极聘请企事业单位的高级人才和专业能手为学生上课，在传授知识的同时使学生更多了解企事业单位的生产、经营和管理，提高学生的专业技能和工作能力。积极引导和支持学生参加科研训练、创新创业等各种实践活动，增强学生的实践

能力和创新创业能力。

（3）实验教学软硬件设施和条件还需进一步加强。由于专业特点的原因，部分专业实践和实习难以实地进行，下一步将考虑引进仿真虚拟实验系统，弥补学生无法实地学习的不足。建立补充和更新中药材和中药饮片标本的长效机制，切实加强标本的教学功能。建立各实验室仪器设备的补充、更新和维护工作长效机制，确实保障实验教学顺利进行。

（4）实践教学条件和产学研联合育人有待加强，专业科研平台建设水平有待提高。目前的教学实践基地虽然能满足实践教学需求，但实践基地的教学功能需要进一步强化，或适量增加教学实践基地数量，或聘请与本专业相关的企业专家进校交流、讲学、合作科研或兼职工作。专业研究平台的建设条件会对本科生培养和专业竞争力产生一定影响，下一步将加强平台建设，为本科生的培养和深造提供更好的条件保障。

专业五：植物保护

一、培养目标与规格

本专业培养具备良好思想道德修养、有强烈的社会责任感和人文情怀，具备扎实的自然科学基础知识和植物保护学科专业知识，掌握植物有害生物识别、发生规律及安全防控等方面的知识和实践技能，具有较强的实践能力、创新思维、国际视野和团队精神。能够从事植物保护、植物有害生物检验检疫和相关领域的科研、教学、技术开发、推广应用、经营、管理的创新型和应用型人才。

学生毕业后：

1.具备扎实的植物保护专业知识，掌握相关实验技能及研究方法，具备较好的科学思维、创新精神及国际化视野，胜任本专业及相关领域的教学和科研工作。

2.遵守法律法规和职业规范，具有较强的团队合作意识和沟通表达能力，能够胜任大中型企业、政府机关等单位的经营、管理、技术推广等工作。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

植物保护专业设立于 1952 年，是山东农业大学设置最早的传统优势专业。2005 年被列为山东农业大学首批品牌建设专业，2007 年被列为山东省省级品牌专业建设点，2010 年被批准为国家级特色专业建设点，2013 年被批准为山东省名校建设重点支持专业。2014 年，植物保护专业被教育部、农业部和国家林业局评为首批卓越农林人才教育培养试点高校-拔尖创新型专业。2016 年被批准为山东省首批高水平应用型建设专业。2017 年，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科。

植物保护专业课程体系包括通识教育与专业教育、理论教学与实验教学、课堂教学与课外实践等，以培养学生能力为目标，重视提高综合素质和解决农业生产中病虫害防治等问题的能力。主要课程包括：微生物学、植物学、普通遗传学、生物化学、植物生理学、普通植物病理学、农业植物病理学、普通昆虫学、农业昆虫学、植物化学保护学、植物检疫学和生物防治学等。其中，以“普通植物病理学”、“农业植物病理学”、“普通昆虫学”、“农业昆虫学”“植物化学保护学”“生物防治学”和“植物检疫学”五门课程为专业核心课程体系。

经过近 70 年的积累，植保专业教师在教学、科学研究和实践等方面取得了多项教学科研成果。王开运教授主持的“培养创新性人才的方法与实践”获山东省高等教育教学成果二等奖，丁爱云教授主持的“专业基础课理论与实践教学及创新人才培养”获山东省高等教育教学成果三等奖，多项教学研究成果获得山东农业大学优秀教学成果奖。1 名教师获“齐鲁晚报杯”山东省十大优秀教师和省级教学名师，多名教师获得山东农业大学教学质量优秀奖。

教师注重利用科研成果充实和丰富教学内容，提高教学质量。自“十三五”以来，教师承担国家自然科学基金、973、863、支撑计划、行业科技等国家级科研课题 116 项，累计课题经费 7500 余万元。近 5 年来在各级刊物上发表科研论文 600 余篇，其中被 SCI 收录 180 余篇，获得授权国家发明专利 42 项，获得山东省自然科学奖二等奖 1 项，获得山东省科技进步二等奖 2 项，地市科研奖励 11 项。

雄厚的学科基础、丰硕的教学科研成果和植物保护专业教师严谨的治学态度，形成了良好育人环境和浓厚的植保文化，为高素质人才的健康成长创造了良好的平台和环境。

在创新创业教育方面，立足专业和社会需求开展创新创业教育。创新教育主要采取如下措施：（1）大力支持学生参加学校“SRT”项目和全国大学生创新项目；（2）要求学生从 3 年级开始全面进入教师的科研实验室参加科学研究；（3）利用假期参加社会调查和实践活动；（4）通过教学实践环节组织学生深入企业和农村，将理论直接与实践结合，并考察社会对人才和技术的需求。

每年招收本科生 90-120 名左右，在校生规模 469 人。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 余万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，获批经费 2000 万元，累计 2016-2017 年投入 800 万元，科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。上述经费主要用于教学实验仪器购置，学科平台和大学生创新创业基地的建设，满足高层次创新创业等“四有人才”培养。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

2.教学设备

经过几十年的建设，目前用于教学的仪器设备齐全，教学实验中心总面积 1766 平方米，现有 12 个实验室，有昆虫、植病、杂草等 3 个标本室，中心拥有 6 个数码互动实验室、高级冷冻离心机、PCR 仪、紫外分光光度计、凝胶成像系统、高级研究显微镜、气相色谱仪、高效液相色谱仪、电子天平、电泳仪等仪器设备 2800 余台（件），总价值 3500 多万元，可满足教学和学生创新研究的需要。



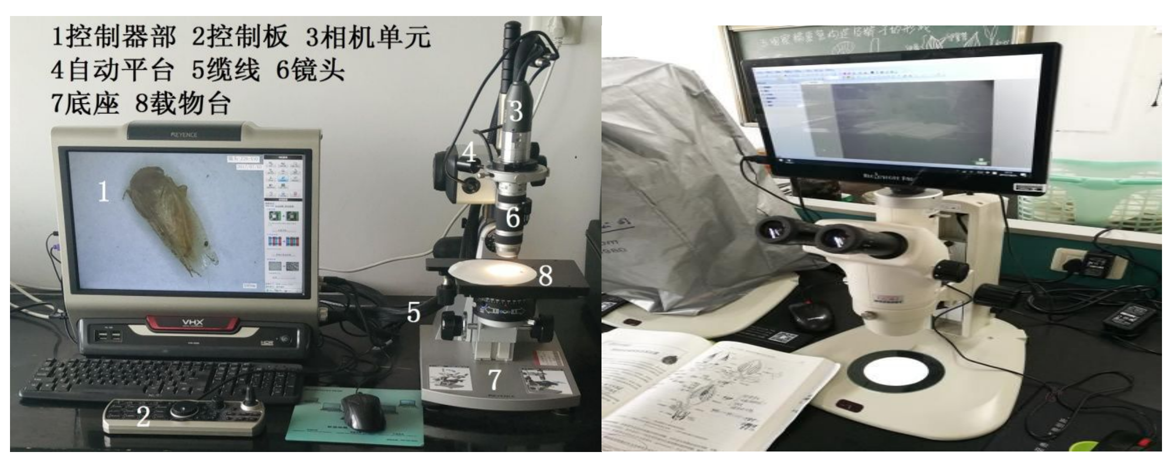


图 1 实验条件及学生实验

3.教师队伍建设

本专业现有专任教师 49 人，其中中国科学院院士 1 人，泰山学者 1 人，教授 21 人，副教授 18 人，讲师 5 人，高级实验师 2 名，实验师 3 名。国家有突出贡献的中青年专家 1 人，“国家百千万人才工程”第一、二层次人选 2 人，教育部新世纪优秀人才 1 人；省级教学名师 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，省高校十大师德标兵 1 人。

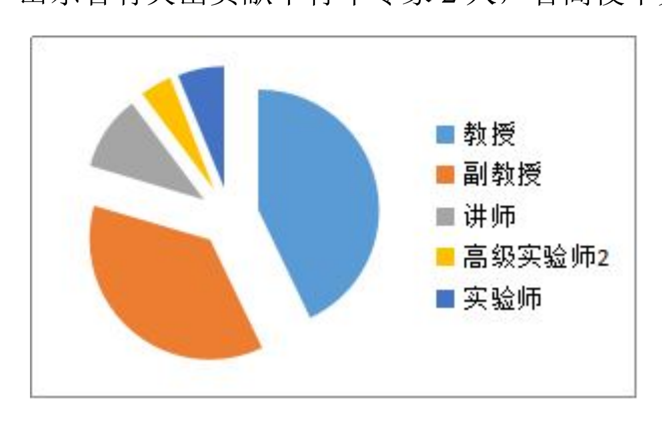


图 2 植保专业教师结构

除专任教师外，聘请吉林农业大学李玉教授（中国工程院院士），美国密西西比州立大学吕士恩教授（美国细菌学会专业委员会主席），美国俄勒岗州立大学 Brett Tyler 教授（世界卵菌学会主席），比利时烈日大学 Frederic Francis 博士、台湾中兴大学昆虫

系齐心教授，芬兰赫尔辛基大学加林•瓦尔科宁受聘我校讲座教授，这些教授在国内外行业中都有较高的影响力。

4.实习基地

依托 45 亩校内植物保护实验站园和山东省植保总站、山东华阳科技股份有限公司、徂徕山林场等 10 余处校外实习基地，可满足学生教学实验实习、科研试验和创新，基本能够满足学生校外实训需要。

表 1　校外实践基地名称

序号	名称	地址	面向专业
1	泰安市农业局植保站	泰安市奈河东路 1 号	植物保护
2	山东省植保总站	济南桑园路 2 号	植物保护
3	山东省农科院植保所	山东济南工业北路	植物保护
4	济宁市农业局植保站	济宁市共青团路 109 号	植物保护
5	东营市园林科学研究所	东营市东城淮河路东园	植物保护
6	东营市河口区人民政府	东营市河口区创业园	植物保护
7	淄博市临淄区农业局	淄博临淄区雪宫路 352 号	植物保护
8	山东胜邦绿野化学有限公司	山东济南济洛路北段	植物保护
9	山东鲁抗生物农药有限公司	山东省齐河县友谊路 3 号	植物保护
10	徂徕山林场	山东省泰安市徂徕镇	植物保护
11	山东华阳科技股份有限公司	泰安市磁窑镇	植物保护
12	商河县林业局	商河县林业局	植物保护
13	威海博豪农业有限责任公司	威海市环翠区桥头乡	植物保护
14	威海市世代海洋生物科技有限公司	山东省荣成市好运角裕兴路 128 号	植物保护
15	山东滨州科技有限公司	滨州经济开发区永莘路 518 号	植物保护
16	菏泽市出入境检验检疫局	菏泽市中华路 1000 号	植物保护/动植物检疫

5.现代教学技术应用

植物保护专业建设了课程网站，有利于学生辅助学习；所有课程全部使用多媒体教学。植保专业的专业核心课程包括普通植物病理学、普通昆虫学、植物化学保护、农业昆虫学、农业植物病理学等都属于省级或校级精品课程，教学资源全部上网。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

植物保护专业依托植物保护一级学科博士点、博士后科研流动站；植物病理学、农业昆虫与害虫防治学、农药学等二级学科博士学位授权点和硕士学位授权点；植物病理学和农业昆虫与害虫防治 2 个省级重点学科、农药毒理与应用技术高校重点实验室、农业微生物和山东蔬菜病虫生物学 3 个省级重点实验室。2013 年教育部公布的国家一级学

科点评估结果，我校植物保护学科位列全国前 10 位。学院充分利用上述重点实验室、重点学科，将科研资源转化为教学资源，提高了植物保护专业学生的创新创业能力，2014 年，植物保护专业被教育部、农业部和国家林业局评为首批卓越农林人才教育培养试点高校-拔尖创新型专业，形成了鲜明的人才培养特色。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

植物保护专业坚持以学生为中心，突出学生创新能力培养，促进学生综合素质的全面提高，形成了团结活泼、奋发向上的良好学风和文化氛围。经过几十年的努力，培养了一大批优秀的植保学子，目前已毕业本科生 4100 余人，硕士研究生 910 余人，博士（后）研究生 100 余人，他们已经或正在成为单位的中坚力量，其中已成为中科院院士 1 人，工程院院士 1 人，担任省厅级领导 20 余人，知名企业家 20 余人，300 余人在国内外高等院校、研究院（所）等担任教授、研究员等重要学术职务。近 5 年学院本科生就业率在 92.9-98.2%，本科毕业生连续 14 年考研率在 50％以上，近 5 年考研率在 50-63.4%，2017 年考研率 64.8%，就业率 91.2%以上，专业对口率 92%以上，就业率和对口率一直在全校名列前茅。考研去向包括中国科学院、中国农业科学院、浙江大学、中国农业大学、南京农业大学、华中农业大学、山东农业大学、福建农业大学、华南农业大学、西北农林科技大学等全国 20 多个科研院所和高校。8 名学生获得“省优秀毕业生”称号。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

因毕业生就业形势好，因此把毕业生的就业和考研放在首要位置，鼓励毕业生先就业，学好本领，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可避免创业风险。

七、专业发展趋势及建议

山东是一个农业大省，作物种类包括粮食作物、蔬菜、水果及各种经济作物。常年发生农作物病虫害种类 800 多种，平均每年因病虫害造成粮食损失 300 万吨以上，棉花接近 10 万吨。植物保护专业担负着我省农作物重大病虫害的发生预警、变化动态监测及综合防控等多方面的工作；长期大量的化学防治造成的农药污染越来越受到重视，人们对有机农业、绿色食品等需求越来越多；另外随着国家一带一路的不断推进，国际间贸易往来愈来愈频繁，对有害生物监测预警人员的需求越来越多。这些国内外大背景下，国家对植保专业人才的需求很大。在稳定生源数量的基础上，可以适当扩大招生规模，年招生 100-130 人左右为宜。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

作为植物保护学院特色专业，经过多年的积累和发展，各方面运行良好，就业前景

较好。但目前还存在以下问题：

1.加强师资队伍建设，提高教师教学水平：教师在教学研究上精力投入不够，一线教师结构不太合理，教学研究水平有待进一步改进。

2.由于植保专业实践性强，实践教学及实习场所仍存在明显不足，实践教学场所需要进一步加强。

整改措施：

1.加强人才的引进力度，及时补充师资力量，满足教学和科学需要；采用积极有效的措施，提高教师从事教学工作的积极性和主动性。

2.加大投入力度，改善实践实习条件，为大学生打造更好的创新创业的平台，满足学生需要。

专业六：动植物检疫（植物检疫方向）

一、培养目标与规格

本专业培养具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文社会科学、自然科学领域的基础知识，具有植物检疫科学基本理论、基本知识与技能，具备较好的科学思维，较强的实践能力、创新精神和国际化视野，能在检验检疫、农林业以及其他相关领域从事出入境和国内植物检疫的行政执法、有害生物系统学与风险分析、除害处理和报检，以及植物有害生物综合治理、农林业生态安全等方面的科研、教学、管理、业务与技术推广工作的创新型、专业型、应用型高级人才。

学生毕业后：

1.具备扎实的植物检疫专业知识，掌握相关实验技能及研究方法，具备较好的科学思维、创新精神及国际化视野，胜任本专业及相关领域的行政执法和技术管理、教学、科研工作。

2.遵守法律法规和职业规范，能够运用本专业的相关理论和方法解决本专业领域生产实践中的问题，具有较强的团队合作意识和沟通表达能力，能够胜任大中型企业、政府机关等单位的经营、管理、技术推广等工作。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

本专业 2003 年经教育部批准设置，2004 年开始招生（动检、植检合招），2005 年植检方向开始单独招生。每年招收本科生 60-90 名，在校生规模约 330 人。

在课程建设方面，重点做了如下 4 各方面的工作：①加强教师队伍建设。鼓励青年教师进修提高，特别是在检疫杂草短板方面；通过学校政策，吸引高层次人才加入教学团队。②通过教材建设，完善教学条件，提高师资水平。由三位骨干教师编写的《植物检疫学》业已完成撰写工作。③通过课程建设提高教学效果。植物检疫必修课程其内容涉及面广、理论性强、学科发展快、教学难度大。《植物检疫学》大课程群，分为《植物检疫理论与方法》、《植物检疫性有害生物》、《植物有害生物风险分析》、《植物检疫处理》和《入侵生物学》5 门主干课程，达到使用多媒体教学、教学内容新、教学方法先进、教学效果好，满足高素质、创新能力强的专业人才培养的需要，在 MOOC（慕课）方面也在探索中。④根据我国植检人才需求对英语水平的要求，对植物检疫专业英语教学内容进行了必要的调整；基础昆虫学、基础植物病理学，加大了生物分类有关的内容；应用昆虫学、应用植物病理学在农作物、林木病虫害方面平等重要。

教师注重利用科研成果充实和丰富教学内容，提高教学质量。自“十三五”以来，教师承担国家自然科学基金、973、863、支撑计划、行业科技等国家级科研课题 116 项，累计课题经费 7500 余万元。近 5 年来在各级刊物上发表科研论文 600 余篇，其中被 SCI

收录 180 余篇，获得授权国家发明专利 42 项，获得山东省自然科学奖二等奖 1 项，获得山东省科技进步二等奖 2 项，地市科研奖励 11 项。骨干教师获山东省泰山产业领军人才、第十一届山东省青年科技奖等奖励。

雄厚的学科基础、丰硕的教学科研成果和植物检疫专业教师严谨的治学态度，形成了良好育人环境和浓厚的植检文化，为高素质人才的健康成长创造了良好的平台和环境。

在创新创业教育方面，立足专业和社会需求开展创新创业教育。本专业考研率和就业率在学校一直名列前茅，抓好创新教育是本专业的主要目标，主要采取如下措施：①支持二年级学生参加学校"SRT"项目和全国大学生创新项目；②要求学生从三年级开始全面进入教师的科研实验室参加科学研究；③利用假期参加社会调查和实践活动。适当安排二年级末暑期科研见习活动，已获得初步经验。④通过教学实践环节组织学生深入出入境检验检疫局、植检站、森保站，以及企业和农村，将理论直接与实践结合，并考察社会对人才和技术的需求。⑤成立专业性学生社团以及专业相近性学生社团，通过社团活动锻炼能力，巩固专业知识，实践创新、创业项目，有多人次获得发明专利授权、省级和市级创业大赛奖。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 余万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，获批经费 2000 万元，作为植保专业的专业建设群，累计 2016-2017 年投入 800 万元，植检专业科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。上述经费主要用于教学实验仪器购置，学科平台和大学生创新创业基地的建设，满足高层次创新创业等“四有人才”培养。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

2.教学设备

经过 10 年的建设，目前用于教学的仪器设备齐全，教学实验中心总面积 1766 平方米，现有 12 个实验室，有昆虫、植病、杂草等 3 个标本室，中心拥有 6 个数码互动实验室、高级冷冻离心机、PCR 仪、紫外分光光度计、凝胶成像系统、高级研究显微镜、气相色谱仪、高效液相色谱仪、超景深三维显微系统、电子天平、电泳仪等仪器设备 2800 余台（件），总价值 3500 多万元，可满足教学和学生创新研究的需要。



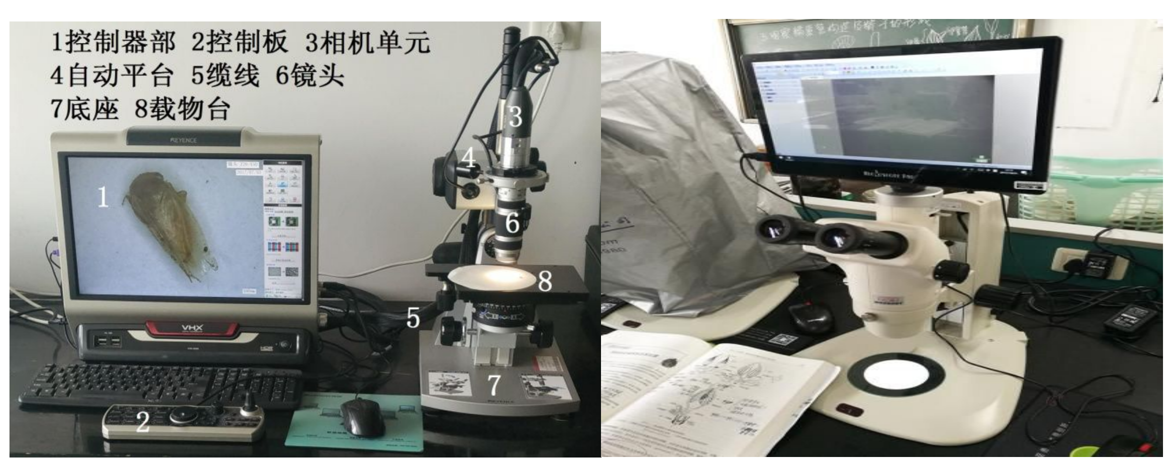


图 1 实验条件及学生实验

3.教师队伍建设

本专业现有专任教师 23 人，基本都有博士学位或学历，其中教授 12 人，副教授 7 人，讲师 2 人，另外高级实验师 1 人、实验师 1 人。

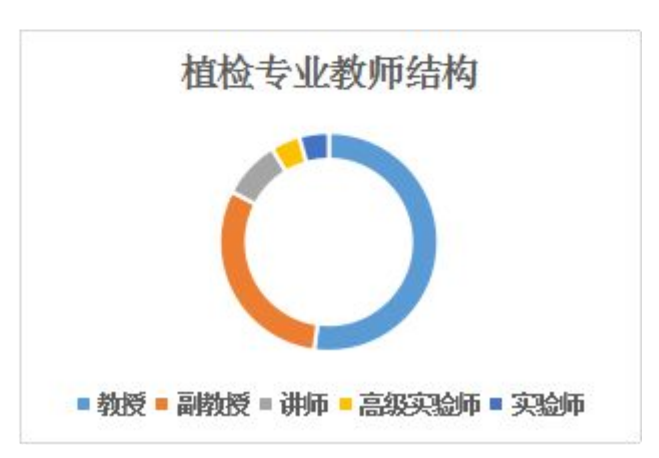


图 2 植检专业教师结构

除专任教师外，聘请吉林农业大学李玉教授（中国工程院院士），美国密西西比州立大学吕士恩教授（美国细菌学会专业委员会主席），美国俄勒岗州立大学 Brett Tyler 教授（世界卵菌学会主席），比利时烈日大学 Frederic Francis 博士、台湾中兴大学昆虫系齐心教授，芬兰赫尔辛基大学加林·瓦尔科宁受聘我校讲座教授，这些教授在国内外

行业中都有较高的影响力。

4.实习基地

依托 45 亩校内实验站园和泰安出入境检验检疫局、济南出入境检验检疫局、临沂出入境检验检疫局、日照出入境检验检疫局、黄岛出入境检验检疫局、青岛出入境检验检疫局、济宁出入境检验检疫局、潍坊出入境检验检疫局、菏泽出入境检验检疫局等，山东省植物保护总站、泰安市植检站、泰安市森保站等 10 余处校外实习基地，可满足学生教学实验实习、科研试验和创新，基本能够满足学生校外实训需要。

表 1　校外实践基地

序号	名称	地址	面向专业
1	泰安市农业局植保站	泰安市奈河东路 1 号	植物检疫
2	山东省植保总站	济南桑园路 2 号	植物检疫
3	山东省农科院植保所	山东济南工业北路	植物检疫
4	泰安出入境检验检疫局	泰安市东岳大街 468 号	植物检疫
5	济南出入境检验检疫局	济南市历下区区二环东路 5812 号	植物检疫
6	菏泽市出入境检验检疫局	菏泽市中华路 1000 号	植物检疫
7	临沂出入境检验检疫局	临沂市河东区凤凰大街西段	植物检疫
8	日照出入境检验检疫局	日照市连云港路 99 号	植物检疫
9	黄岛出入境检验检疫局	青岛市经济技术开发区长江中路 469 号	植物检疫
10	青岛出入境检验检疫局	青岛市市南区中山路 2 号	植物检疫
11	济宁出入境检验检疫局	济宁市洸河路 62 号	植物检疫
12	潍坊出入境检验检疫局	山东省潍坊市奎文区四平路 39 号	植物检疫
13	威海出入境检验检疫局	威海市海滨北路 64 号	植物检疫
14	泰安市森保站	泰安市泰山区东岳大街 388 号	植物检疫

5.现代教学技术应用

所有课程全部使用多媒体教学。建立课程微信群、QQ 群，教学资源上网，利于学生课余时间学习。计划申报山东省特色专业。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

植物检疫专业依托植物保护一级学科博士点、博士后科研流动站；植物病理学、农业昆虫与害虫防治学、农药学等二级学科博士学位授权点和硕士学位授权点；植物病理学和农业昆虫与害虫防治 2 个省级重点学科、农药毒理与应用技术和农业微生物 2 个省级重点实验室。专业教师设有植物检疫教学研究组，专业教学与建设依托植保学院植物病理学系、昆虫学系、森保系、农药学系，以及在植物病理学省级重中之重实验室、昆虫学省级重点实验室、农药毒理与应用技术省级重点实验室、农药学科省级重中之重建

设实验室、省级林业有害生物防控工程技术研究中心、农业微生物重点实验室。学院充分利用上述重点实验室、重点学科和中心，将科研资源转化为教学资源，提高植物检疫专业学生的创新创业能力，形成了鲜明的人才培养特色。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

动植物检疫植物检方向）本科专业 2009 年至 2017 年已有 9 届毕业生。近 5 年学院本科生就业率在 91.9-97.5%，本科毕业生连续 9 年考研率在 50%以上，近 5 年考研率在 51-60.3%，2017 年考研率 58.6%，毕业生就业率达 98.6%，专业对口率 90%以上，就业率和对口率一直在全校名列前茅。毕业生被考到天津出入境检验检疫局、宜兴出入境检验检疫局、珠海出入境检验检疫局、东莞出入境检验检疫局、河北出入境检验检疫局、东宁出入境检验检疫局、延边出入境检验检疫局、韶关出入境检验检疫局、恩施出入境检验检疫局等多家检疫局，有的进入市、县级农业局从事植检植检方面的工作。中国科学院动物所、中国科学院微生物所、中国科学院植物所、中国农业大学、浙江大学、南京农业大学、中国农科院植保所、华中农业大学、西北农林科技大学、山东农业大学、福建农业大学等非常欢迎本专业学生前往报考研究生；招收研究生和用人单位普遍认为本专业的毕业生理论基础扎实、专业素质高、动手能力强，思路开阔、发展后劲足。10 名学生获得“省优秀毕业生”称号。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

因毕业生就业形势好，因此把毕业生的就业和考研放在首要位置。鼓励毕业生先就业，学好本领，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可避免创业风险。

七、专业发展趋势及建议

我国面临极其严峻的植物危险性有害生物入侵的风险，黄岛、日照等出入境检验检疫局植物和植物产品的进出口量巨大，检验检疫工作存在一定的漏检问题，且专业人才不足，尤其在植物有害生物风险分析、检疫杂草、检疫抽样理论等方面的人才极其短缺。国内农业、森林植物检疫，工作还不够规范，处于专业人才显著缺乏的状态。“植物检疫学”在国际上已经成为独立的学科门类，建议教育部在专业目录中独立设置。植物检疫因国际贸易中快速通关、高通量检疫技术的需要，技术发展极其迅速，高新技术都会在植物检疫领域首先应用，因此，建议教育部、山东省，应当拨款对植物检疫方向专业进行重点建设。在稳定生源数量的基础上，可以适当扩大招生规模，年招生 60-90 人为宜。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

动植物检疫本科专业，我校分植物检疫方向、动物检疫方向，在两个学院招生和培

养，毕业学生因其专业是加括号说明的，多个出入境检验检疫部门表示无法界定学生是学习的植物检疫的体系课程，还是动物检疫的体系课程，因此不能接受学生公务员、事业编的报名，在资格审查阶段就予终止。建议分为植物检疫、动物检疫两个本科专业招生培养，以利学生就业。

在学生培养上，学校应当给予二级学院更大的自主权，鼓励教师在本科人才培养上大胆探索。要以本科人才培养为核心，有关的学校各部门（如后勤管理处等）应予以配合。

除以上问题外，目前还存在：

1.教师在教学研究上精力投入不够，一线教师结构不太合理，教学研究水平有待进一步改进。

2.由于植检专业实践性强，实践教学及实习场所仍存在明显不足，实践教学场所需要进一步加强。

整改措施：

1.加强人才的引进力度，及时补充师资力量，满足教学和科学需要；采用积极有效的措施，提高教师从事教学工作的积极性和主动性。

2.加大投入力度，改善实践实习条件，为大学生打造更好的创新创业的平台，满足学生需要。

专业六：动植物检疫（动物检疫方向）

一、人才培养目标

本专业培养具有坚实的动物学、动物卫生检验检疫学、预防兽医学和动物卫生检验检疫法律法规等方面的基础，具备动物检疫与食品检验和有害生物综合治理等方面的基本理论、基本知识和技能，能在出入境动物检验检疫及其相关的部门或单位从事有害生物综合治理、出入境和国内动物检疫与食品检验、生物资源保护和可持续利用等工作的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况：动物检疫专业从 1985 年开始招收专科生，2004 年升格为本科专业，并在一本招生，专业学制为 4 年。

2.在校生规模：目前，动物检疫专业招生人数稳定，每年招收两个班，60 人左右，在校生 230 多名。

3.课程设置情况：专业课程体系包括通识教育课程、专业教育课程、专业方向课程和拓展教育课程四大类别。

通识教育课程包括《思想道德修养与法律基础》、《马克思主义基本原理》、《中国近现代史纲要》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《大学英语 B1-B4》、《计算机文化基础》、《计算机文化基础实验》、《普通体育课 1-2》。

专业教育课程包括《高等数学 C》、《线性代数》、《概率统计》、《无机及分析化学》、《有机化学》、《普通动物学》、《动物解剖学》、《动物组织学与胚胎学》、《动物生物化学》、《动物生理学》、《生物统计学》、《动物病理学及检验技术》、《动物微生物学及检验技术》、《兽医免疫学》、《兽医毒理学》、《兽医外科学及手术学》、《兽医内科学》。

专业方向课程包括《动物性食品理化检验学》、《兽医公共卫生学》、《动物传染病学》、《动物寄生虫病学》、《兽医临床诊断学》、《动物卫生检验检疫学》。拓展教育课程包括《动物检疫研究进展》、《职业发展与就业创业指导课》。

选修课包括《动物福利与动物保护》、《海珍品养殖学》、《细胞生物学》、《动物生物技术》、《药事管理学》、《动物影像学》、《猪病学》、《蜜蜂生产学》、《中兽医临床应用》、《动物卫生法学》、《禽病学》、《兽医分子生物学》、《畜牧场设计与环境管理》、《兽医流行病学》、《动物生物制品学》。另设有动物性食品理化检验学、动物检验检疫教学实习、出入境检疫实习、国内检疫实习、动植物源性食品安全质量监控讲座等实践教学形式。

课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.7%；选修课 33 学分，

占课程总学分的 24.3%。

创新创业教育：遵照中央大众创业，万众创新的的指示精神，本专业重视创新创业教育，学院将双创教育融入实践教学，依托校企共建教学科研平台、校企合作班、扶持大学生创新创业等载体，建立起多层次、高质量、立体化校企合作育人体系，本专业开设了《职业发展与就业创业指导》，聘请了国家质检总局副局长魏传忠、同济大学生命科学与技术学院院长、长江学者特聘教授高绍荣、益生集团董事长曹积生、山东众成公司董事长葛金山为代表的专家和企业家 30 余人为兼职教师，定期为本专业学生做创新创业专题辅导。与企业合作设立“生泰尔班”，通过学习借鉴企业职业学习理念及做法，不断完善自我、提高能力，进一步提升学生就业核心竞争力，打造校企合作人才培养的新型模式。鼓励学生参加第二课堂与创新活动，学院在南校区实验牧场设立创新创业基地，为学生创新创业创造条件。中晨康地农牧发展有限公司设立十万元创新创业基金，为学生创新创业实践活动提供了资金支持。学院聘请有关老师指导学生申请学校 SRT，创造条件参与老师的科研活动。全面推行本科生导师制，每名本专业教师负责指导 3-4 名本专业学生，从三年级起，本科生开始进入相关专业老师的课题组从事科研活动，参加学生人数占本专业学生人数 85%以上。2016-2017 年度，相继举行了“动物实验技能大赛”、“温氏之杯大学生创业设计大赛”等活动，提高了学生的创业创新能力。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入：2016-2017 年，本专业专项经费投入 1000 余万元，致力于专业的教学条件、教学设备改善以及实验室建设和师资队伍建设。

2.教学设备：仪器设备是加强实验教学环节的主要载体和保障。动物检验专业是实践性更强的专业，为提高学生的实践能力，实现专业人才培养目标，本专业及时更新专业更新了气相色谱、液相色谱等一大批先进新型仪器，为实验教学活动的顺利开展和职业技能训练提供了硬件保障。

目前本专业实验室实际建筑面积达 2500 多平方米（不包括兽医院、养鱼池和实习牧场）。实验中心有综合性全天开放性实验室 6 个；此外还有五个标本室。在校内建有实践教学基地——畜牧实验站和动物医院，建有配套实验室 9 栋，总建筑面积 6000 余平方米，保证了实践教学质量。

3.教师队伍建设：高素质的教师队伍是培养优秀创新人才的保障，本专业高度重视师资队伍建设，经过多年的积累与建设，动物检疫专业建立了一支适应高质量教学要求的老中青骨干教师队伍，他们熟悉国内外动植物检验检疫现状与发展趋势，能够把握科学研究的动态与生产实践的现状和发展方向。本专业现有教授 29 人，讲座教授 7 人，副教授 37 人，高级实验师 6 人，其中博士生导师 26 人，硕士生导师 66 人。“国家百千万人才工程”一、二层次专家 1 人，泰山学者 2 人，泰山产业领军人才 1 人，享受国

务院政府特殊津贴 7 人（在职 3 人），国家有突出贡献的中青年专家 3 人（在职 2 人），国家现代产业技术体系岗位科学家 5 人；省有突出贡献的中青年专家 2 人，省现代农业产业技术体系首席专家 1 人和岗位专家 15 人、综合试验站站长 2 人。为加强本专业的师资力量，2016 年从美国宾夕法尼亚大学引进博士 1 名，2017 年聘请了军事医学科学院军事兽医研究所研究员金宁一院士为本专业兼职教授。

2016-2017 年度，本专业教师承担国家自然科学基金项目、国家重点研发计划项目、国家现代农业产业技术体项目、山东省科技发展计划项目、山东省农业重大应用技术创新项目、山东省农业产业技术体系项目等国家级和省部级项目 60 余项，其中国家级项目 40 余项。申请发明专利 30 余项；在国内外重要学术刊物上发表学术论文 160 余篇（其中 SCI 收录 80 余篇），主编和副主编面向 21 世纪全国统编教材 3 部，参编面向 21 世纪教材 4 部，主编全国规划教材 3 部，自编教材 5 部。

4.实习基地建设：2017 年度，新建实践教学基地 2 家，实践教学基地的总数达 32 家（表 1）。校外基地的建立为本专业学生教学、科研和创业、创新能力培养提供便利。

表 1　专业建设的实践教学基地

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
1	莱芜黑山羊育种研究所	学校挂牌	2003
2	山东滨州畜牧兽医研究所	学校挂牌	2004
3	青岛市畜牧兽医研究所	学校挂牌	2010
4	天禧牧业有限公司（惠民）	学校挂牌	2011
5	潍坊中牧利德药业有限公司	学校挂牌	2012
6	山东峪口禽业有限公司	学校挂牌	2012
7	山东安池农牧科技有限公司	学校挂牌	2014
8	山东鼎泰牧业有限公司	学校挂牌	2014
9	山东方舟生物科技有限公司	学校挂牌	2014
10	东平县宝岛农业科技有限公司	学校挂牌	2015
11	泰安市小尾寒羊研究所	学院挂牌	2004
12	山东德州神牛药业有限公司	学院挂牌	2010
13	山东恩康药业有限公司	学院挂牌	2011
14	泰安东岳种禽公司	学院挂牌	2012
15	山东金秋农牧科技有限公司	学院挂牌	2012
16	山东省大发饲料有限公司	学院挂牌	2012
17	山东奥华生态农牧有限公司	学院挂牌	2014

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
18	山东得益乳业有限公司	学院挂牌	2014
19	泰安意德生态农牧有限公司	学院挂牌	2014
20	山东宝来利来有限公司	学院挂牌	2015
21	滕州市运成农牧有限公司	学院挂牌	2015
22	山东绿都生物科技有限公司	学院挂牌	2015
23	兖州市滨阳生物科技有限公司	学院挂牌	2015
24	山东汇融肉制品有限公司	学院挂牌	2015
25	郓城县大鹏农牧科技有限公司	学院挂牌	2016
26	莱芜市朗野蜂业有限公司	学院挂牌	2016
27	山东春藤食品有限公司	学院挂牌	2016
28	山东通威饲料有限公司	学院挂牌	2016
30	日照市东港区德佳康牧肉鸡专业合作社	学院挂牌	2016
31	高青县水产局	学校挂牌	2017
32	蒙牛乳业泰安公司	学院挂牌	2017

5.现代教学技术应用：

大部分教师获得了山东省高校教师现代教育技术培训，并取得了合格证书，在教学过程中，充分利用教学网站、慕课等现代教学技术进行授课，丰富了教学手段，提高了教学效果。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

作为山东省和山东农业大学特色专业，动植物检疫专业经过教学改革和长期探索与建设，形成了“开放式办学”这一特色鲜明的办学方向。

1.构建并实施了“层次+模块”的实践教学体系，结合国家级实验教学示范中心建设，进行开放性实验教学探索，培养学生独立解决生产实际问题的能力；

2.针对动植物检疫专业特点，立足学科前沿及社会热点问题，特开设《动植物检疫专业创新性实验》课程，借助于所学知识和先进仪器，对“瘦肉精”、“三聚氰胺”、“鸡蛋中杀虫剂”等社会热点食品安全指标进行检测，培养学生的专业兴趣，并在兴趣引导下深入学习；

3.开展大学生创新活动，以国家 SRT、学校 SRT、学院 SRT 以及参与学院教师科研课题等形式提高动植物检疫专业学生的实践创新能力；

4.设置国内检验检疫实习模块、出入境检验检疫实习模块、动植物源性食品安全质量监控讲座等实践教学形式，强化专业实践特色；

5.与企业联合，为社会资源的共享提供了平台。设立多项企业奖学金、助学金，密切了学生与社会的联系。

6.严格实施授课制度，按照教学大纲进行授课与实习，不随意调停课，对年轻教师进行定期听课，带动其快速成长。

（五）培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

改革开放以来，国际贸易自由化不断发展，动植物检疫工作得到了长足、快速、全面的发展，出入境检验检疫以及国内检验检疫在机构建设、队伍建设、法规建设以及设施装备等各个方面都在不断发展壮大。近些年来社会对我院毕业生的需求迅速增加，这既是社会发展带来的机遇，也是对我们过去教学工作和人才培养质量的肯定。

通过专业学习，动植物检疫专业毕业生受到社会的广泛欢迎，社会需求人数持续增加。近三年来，在校生对动植物检疫专业的平均满意度达到 96.5％，毕业生对教学工作的满意比例超过 96％。应届毕业生在考研与就业方面出现了可喜的局面。动植物检疫专业的毕业生由于基础扎实，良好的发展空间及广泛的适应性，近 4 年来的一次就业率达 94％以上，考研率均在 40~70%之间。一部分学生被中国科学院、中国农科院等国家级科研院所及清华大学、中国农业大学、南京农业大学、浙江大学、南开大学等著名高校所录取。在企业工作的学生因综合能力强、专业技能好受到了用人单位的欢迎和好评，受到了社会的广泛称赞。学生就读该专业意愿强烈，近几年无转出学生，有转入新同学。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

特开设《企业家讲座》课程，邀请各大饲料企业、养殖企业、食品加工企业家为动植物检疫专业学生授业解惑，尽早让学生了解社会，培养学生创业能力。同时学院领导和教师积极联系各用人单位，召开专业的专场招聘会，为学生积极搭建良好的就业桥梁。

本专业 2017 届毕业生 60 人，考研 24 人，考研率为 40%，一次就业率达 93%。

七、专业发展趋势及建议

近几年持续出现的食品安全问题，包括“僵尸肉”、苏丹红事件、“三聚氰胺”事件、“地沟油”事件以及“瘦肉精”、“杀虫剂”事件等，都对我国的动植物食品安全监测敲响了警钟。一方面，在事件发生之前我国一直缺乏相关的国家标准及检测手段，让部分贪图利益者钻了空子；另一方面，高校专业人才培养方案中缺少相关的实践环节，限制了高校人才培养水平的发挥。

动植物检验检疫专业承载着维持人类与自然和谐关系的“厚望”，它所培养出的动植物检疫专业人才除了要有扎实的专业课基础外，还要“竖起耳朵”，时刻关注动植物检验检疫方面的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以便对本行业的发展有所了解，保护我国农、林、牧、渔业的生产安全，促进国民经济的持续发展。培养高质量、高水

平的动植物检疫专业人才是贯彻实施可持续发展战略，建设“环境友好型社会”的迫切需要，高校动植物检疫专业建设任重而道远。

建议该专业培养方向要更加明确，办出特色，既要学习动物医学专业知识，也要在检疫检验等方面高于动物医学专业学生。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题：社会对该专业了解程度不够，有些动物检疫专业岗位招聘动物医学专业学生，而不知有动物检疫专业学生的存在；产学研结合深入程度不够；部分专业实践环节仍有待加强。

整改措施：进一步完善人才培养方案，加强实践技能培训，充分发挥校外教学实践基地的作用，使学生得到更多的实践锻炼，使广大毕业生能更贴近社会需求。学校或社会加强该专业的宣传力度，在招聘相关人员时拓宽口径，要了解该专业的存在和发展状况，使培养的学生能在最适合的岗位上发挥才能。

专业七：制药工程（农药方向）

一、培养目标与规格

本专业培养具备良好思想道德修养、有强烈的社会责任感和人文情怀，具备扎实的自然科学基础知识和制药工程（农药）学科专业知识，掌握农药类别、应用技术、制剂加工、合成工艺、检验分析等方面的知识和实践技能，具有较强的实践能力、创新思维、国际视野和团队精神。能够在农药生产企业，各级农药管理部门，教学与科研系统等领域，从事农药的生产、技术研发、质量控制、经营管理、教学与科研等方面工作的创新型和应用型人才

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

本专业 2001 年经教育部批准设置，2002 年开始招生，2013 年被评为山东省特色专业。

本专业学生能够掌握农药特性、应用技术、农药合成、制剂加工、工艺优化、检验分析、营销推广、企业经营管理、农药管理等方面的基本知识，具备农药产品的生产工艺规划与设计、科研开发、小试及中试生产、化验分析、质量检定和市场营销能力等方面的基本知识和技能。

2.在校生规模

每年招收本科生 60 名左右，在校生规模 211 人（16 级 50 人、15 级 51 人、14 级 53 人、13 级 57 人）。

3.课程体系

主干学科：化学、农药学、化学工程与技术。

核心课程：普通化学、有机化学、分析化学、生物化学、物理化学及胶体化学、昆虫学、植物病理学、农药学、农药合成、制药工艺学、农药生物测定、农药制剂学、农药分析、生物农药等。

在课程建设方面，重点做了如下 4 各方面的工作：1.加强教师队伍建设，采取专、兼职相结合。2.通过教材建设，完善教学条件，提高师资水平。本学科王开运教授主编了全国十一五农业高校规划教材《农药制剂学》、王金信教授副主编全国十一五农业高校规划教材《农药管理学》、刘峰教授参加编写《农药制剂学》、罗万春教授副主编全国十一五农业高校规划教材《天然产物农药》、慕卫教授副主编全国十一五农业高校规划教材《农药学实验指导》。3.通过课程建设提高教学效果。制药工程必修课程其内容涉及面广、理论性强、内容更新快、教学难度大。在建设期间重点建设《农药学概论》、《农药制剂学》、《农药分析》和《农药生物测定》4 门课程，达到使用多媒体教学、教学内容新、教学方法先进、教学效果好，满足高素质、创新能力强的专业人才培养的

需要。

4.根据我国农药外贸人才需求量增加，技术人才与国外交流频繁的趋势，在新的培养方案中又调整了双语课程和专业英语的内容。

在创新创业教育方面，立足专业和社会需求开展创新创业教育。因本专业考研率和就业率在学校一直名列前茅，抓好创新教育应是本专业的主要目标，主要采取如下措施：1.大力支持学生参加学校“SRT”项目和全国大学生创新项目；2.要求学生从 3 年级开始全面进入教师的科研实验室参加科学研究；3.利用假期参加社会调查和实践活动；4、通过教学实践环节组织学生深入农药企业、农药营销场所和农村，将理论直接与实践结合，并考察社会对人才和技术的需求。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

植保实验教学中心始建于 2003 年，为校、院两级管理的本科实验教学中心。目前，中心教学占地面积 3700 m2 ，共计 93 间实验用房，包括 18 个功能实验室和 5 个大学生创新实验室及实验准备室、标本室等配套用房；另外，中心还有菌物资源与利用实训实践基地和植保站园 2 个校内实践教学基地。

中心现有仪器设备总值达 1300 余万元，其中价值五千元以上的仪器设备有 267 台/套。还作为教师、学生和社会服务的科研和交流平台。

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 余万元，山东省名校建设 300 万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，获批经费 2000 万元，累计 2016-2017 年投入 800 万元，科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。农业部认证的农药环境毒理研究中心投入 320 万元，主要用于实验室条件建设、购置仪器及消耗用品。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

“十三五”以来，农药毒理与应用技术省级重点实验室重中之重建设经费 200 万元，自筹 70 万元，主要用于购置先进设备，进一步改善学科实验室条件，满足高层次人才、创新人才培养和科学研究。

目前实验室用房面积达 2580m2，新购入仪器设备 174 台（套），仪器设备总值达 870 万元。

表 1　2011-2015 年新购置助剂仪器设备一览表

设备名称	规格型号	数量（件·套）	单价（万元）	产地	购买时间
电子天平	BSA124S	3	2	中国	2011
日立高速冷冻离心机	CR21GIII	1	10	日本	2011

设备名称	规格型号	数量（件·套）	单价（万元）	产地	购买时间
酶标仪	Multiskan MK3	2	5	中国	2011
核酸蛋白定量仪	5nm(230-340)	1	5	德国	2011
凝胶成像系统	北京赛智 600 型	1	5	中国	2011
倒置数码生物显微镜	NIKON YS2	2	4	中国	2011
低温稳定性试验仪	FF40.3250	1	3.5	中国	2011
恒温鼓风干燥箱	一恒 220L	4	0.6	中国	2011
光照培养箱	SPX-250G	12	0.6	中国	2011
数字摄像机	索尼 HDR-XR500E	1	3	日本	2012
低温恒温水槽	DK-8D	1	2	中国	2012
超声波破碎仪	FDV	1	2	中国	2012
精密电子天平	A200S	6	2	德国	2012
强力微型砂磨机	WM-1.5	1	2	中国	2012
手动微量点滴仪(进口)	Burkard	1	2	英国	2012
水处理系统	GR	1	1.5	中国	2012
温度湿度记录仪	DSR-TH-UA	1	0	中国	2012
人工气候箱	RXZ-280B 型	1	0.8	中国	2012
氮吹仪加 N2 瓶	SE812 型	1	1	中国	2012
解剖显微镜	DMB5-223	1	1	中国	2012
光照培养箱	GXZ-280B	6	0.8	中国	2013
格力立式空调	KFR-72568FNA-4	5	0.4	中国	2013
生化培养箱	SPX-288 智能型	6	0.9	中国	2013
笔式酸度计	PHB-5	5	0.3	中国	2013
高压蒸汽灭菌锅	LDZX-50KBS	4	0.4	中国	2013
海尔冰箱	BCD-215ADL	10	0.4	中国	2013
水分硬度测定仪	H193735	1	0.4	中国	2013
超净工作台	SW-CJ 型	1	0.4	中国	2013
多功能净水器	CJ-2QR	2	0.3	中国	2013
海尔展示冰柜	BCD-181A	3	0.6	中国	2013
移液器	eppendorf 20-200uL	28	0.5	德国	2013
正压式微量分注器	瑞宁 100-1000ul	2	0.5	法国	2013
密闭式药品柜	GR-500	4	1.5	中国	2013
三废处理暂存铁皮房	设计制作	1	1.02	中国	2013
DPS 数据处理软件	国产	2	6	中国	2013
人工气候箱	RXZ-280B	4	5	中国	2014
水质硬度计	YD300	2	0.34	中国	2014
生物数码显微镜	BA310LED	1	3.6	中国	2015
实验室通风机	博威	4	4.3	中国	2015
格力柜式空调	KFR-72579FNBa-A3	4	2	中国	2015
格力空调	KFR-5056Aa	12	0.6	中国	2015
格力空调	KFR-35570Aa-3	8	0.3	中国	2015
实验台	博威	14	2	中国	2015
液相色谱仪	安捷伦 1220	2	21	美国	2015

2.教学设备

经过 10 多年的建设，目前用于教学的仪器设备齐全，设备总值达 280 万元，可满足教学和学生创新研究的需要。





图 1　制药工程专业教学实验室条件（部分）

3.教师队伍建设

本专业现有专任和兼任教师 20 人，专任 17 人，兼任 3 人。专任教师中有教授 6 人（博士学位 4 人），副教授 7 人（博士学位 6 人），中级 4 人（博士学位 4 人），另外还有实验技术人员 1 人（实验师，博士）。外聘兼职教授 6 人，山东省农药协会理事长许辉教授级高工、山东省农药检定所所长杨理建研究员、山东省植保总站副站长李洪刚高级农艺师、山东华阳科技股份有限公司总经理闫新华高级工程师、山东胜邦绿野化学有限公司总经理孔凡亭高级工程师和山东鲁抗生物农药有限公司总经理彭欣高级工程师。兼任教师全部为高级职称，在国内行业中有较高的知名度。

为了加强教师队伍建设，提高教学质量，农药学系老师每两个周都进行一次集体备课和教学研讨，对于年轻教师教学质量提高作用显著。





图 2　农药学系教师集体备课和教学研讨

4.实习基地

在已有山东华阳农药化工集团、山东胜邦绿野化学有限公司、山东省联合农药工业有限公司、山东省淄博新农基农药化工有限公司、京博农化科技股份有限公司、山东滨农科技有限公司和山东鲁抗生物农药有限责任公司 7 个大型农药企业教学实习基地建设的基础上，与山东农科院果树研究所和泰安市农科院两个科研单位建立了校外实习基地联系，共同建设学生实习期间的生活条件，满足了学生实习的需要。

2016 年 8 月至 2017 年 8 月植保学院又先后建立了以下实习基地，进一步扩大和改善了教学实习条件。

表 2　2016-2017 年度新建教学实习基地一览表

序号	基地依托单位名称	基地地址	单位性质	适用专业	基地类别	基地初建年份
1	菏泽市出入境检验检疫局	菏泽市中华路 1000 号	政府机关	动植物检疫、植保、森、农药	校级	2016
2	山东万豪生态农业集团股份有限公司	济南市商河县经济开发区力源街东首	个人私企	动植物检疫、植保、森保、农药	校级	2016
3	山东博华高效生态农业科技有限公司	山东省滨州市博兴县	民营企业	动植物检疫、植保、森保、菌物、农药	院级	2017
4	日照市沃塬生态农业发展有限公司	日照市五莲县高泽镇	个人私企	动植物检疫、植保、森保、农药	院级	2017



图 3　学生到农药企业参观实习

5.现代教学技术应用

制药工程专业 2013 年被评为山东省特色专业，建设了网站，教学资源全部上网，有利于学生辅助学习；所有课程全部使用多媒体教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

制药工程专业依托植保学院农药学系、农药毒理与应用技术省级重点实验室和农药环境毒理研究中心，现设有农药学二级学科博士点和硕士点。农药学科为校级重点学科。师资力量强，培养层次有系统性，办学优势突出。同时，还邀请国内外著名专家学者和农药企业专家来学校进行讲学或做学生报告，拓宽了同学们的思路和视野，提高了育人质量。



图 4　吴孔明院士和澳大利亚余勤教授做学术报告

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

制药工程本科专业 2017 届毕业生共计 57 人，考研人数 31 人，考研率达 54.39%；毕业生就业率达 98.25%，就业专业对口率达 95%以上；前 3 届毕业生有的博士毕业后进入高校和科研单位，有的到国内外农药企业已成为技术骨干，有的在技术推广和管理部门也成为重要力量，发展前途广阔。山东省及国内骨干农药企业非常欢迎本专业的毕业生前往就业，中国农业大学、中国农科院植保所、浙江大学、南开大学、南京农业大学等非常欢迎本专业学生前往报考研究生；招收研究生和用人单位普遍认为本校制药工程专业的毕业生理论基础扎实、专业素质高、动手能力强，思路好、发展后劲足。近年来，本专业的学生，基本都是第一志愿者，专业思想稳定，学风端正，学习氛围好。

表 2　2014-2016 级制药工程文化活动类获奖统计（2016.8-2017.8）

姓名	学号	年级	项目	级别	时间	奖项
徐丽娜	20144259	2014 级制药一班	优秀营员	院级	2017 年 7 月	
李同宾	20154150	2015 级制药一班	指尖魔法师手工创意大赛优秀奖	院级	2016 年 12 月	优秀奖
邓佳辉	20167977	2016 级制药一班	走进学生干部宿舍	院级	2017 年 5 月	
隋含笑	20154136	2015 级制药一班	泰山国际马拉松志愿者	市级	2017 年 4 月 1 日	
张晓荣	20164841	2016 级制药一班	走进学生干部宿舍	院级	2017 年 5 月	
刘　玉	20154143	2015 级制药一班	“中国大地保险杯”林业环保微电影大赛	省级	2017 年 4 月 5 日	二等奖
初　洁	20154144	2015 级制药一班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
吴　双	20167579	2016 级制药一班	走进学生干部宿舍	院级		
毕莲玉	20154155	2015 级制药一班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
仇　月	20154164	2015 级制药一班	第十九届 CUBA 中国大学生篮球联赛优秀校园记者证书	省级	2016 年 11 月	有奖状
			泰山晚报，大学生综合板块，《时光，温柔以待》	市级	2016 年 11 月	
于敬文	20164844	2016 级制药一班	泰安市优秀大学生记者	市级	2017 年 4 月 1 日	
高　静	20154165	2015 级制药一班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
孟四萍	20157361	2015 级制药一班	第十九届“我是读者”	校级	2017 年 5 月	
高玉莹	20154135	2015 级制药一班	走进学生干部宿舍	院级	2017 年 5 月	
刘铭钰 冯子正 姜思妤 胡晓倩	20154156 20154159 20154145 20154152	2015 级制药一班 2015 级制药二班 2015 级制药二班 2015 级制药二班	走进学生干部宿舍	院级		
			走进学生干部宿舍	院级	2017 年 5 月	
			第三届泰山国际马拉松赛优秀志愿者优秀奖	市级	2016 年 10 月 30 日	
			第三届泰山国际马拉松赛优秀志愿者优秀奖	市级	2016 年 10 月 30 日	
潘世香	20154153	2015 级制药二班	哇哈哈创意营销大赛	校级	2016 年 12 月	优秀奖
刘　阳	20164851	2016 级制药二班	走进学生干部宿舍	院级		
			鲁西南娃哈哈营销教育实践基地优秀实习生	校级	2016/12/1	优秀奖
任创岭	20164854	2016 级制药二班	2016 年全国大学生预防艾滋病知识竞赛优秀奖	校级	2016/12/1	优秀奖
汪如涛	20167586	2016 级制药二班	我爱竞赛网全国大学生高校校园大使	国家级	2017/3/1	优秀奖
刘　彦	20164856	2016 级制药二班	2017 年全国大学生环保知识竞赛	校级	2017/4/1	优秀奖

姓名	学号	年级	项目	级别	时间	奖项
姜善文	20154147	2015 级制药二班	第三届泰山国际马拉松赛优秀志愿者优秀奖	市级	2017/4/1	无
			2017 年全国大学生环保知识竞赛	校级	2017/4/1	优秀奖
余　伟	20156966	2015 级制药二班	2017 年全国大学生环保知识竞赛	校级	2017/4/1	优秀奖
黄艺硕	20156957	2015 级制药二班	山东农业大学好班长好班长标兵	校级	2016 年 12 月	好班长
王雪婷	20154160	2015 级制药二班	走进学生干部宿舍	院级	2017 年 5 月	
张金珠	20164840	2016 级制药二班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
			山东农业大学“奥秘虫憬未来”第三届昆虫文化节活动	校级	2017 年 5 月 28	
张金珠	20164840	2016 级制药二班	鲁西泰安市场 2017 度娃娃哈营销教育基地创意营销大赛	市级	2016 年 9 月	优秀实习生
王爱萍	20164838	2016 级制药二班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
			“致家长的一封信”回信展	校级	2016 年 12 月 26 日	二等奖
			“我的青春我的梦——学习总书记讲话 做合格团员”主题征文	校级	2017 年 7 月	二等奖
			山东农业大学“奥秘虫憬未来”第三届昆虫文化节活动	校级	2017 年 5 月 28	
王爱萍	20164838	2016 级制药二班	鲁西泰安市场 2018 度娃娃哈营销教育基地创意营销大赛	市级	2016 年 9 月	优秀实习生
刘　畅	20167976	2016 级制药二班	鲁西泰安市场 2016 度娃娃哈营销教育基地创意营销大赛	市级	2016 年 9 月	优秀实习生
刘晓琳	20164833	2016 级制药二班	新生摄影大赛	院级	2016 年 9 月	一等奖
孟田雨	20164832	2016 级制药二班	2017 年大学生环保知识竞赛	校级	2017 年 4 月 23 日	优秀奖
陈　倩	20164847	2016 级制药二班	2016 第八届环泰山 T60 大徒步半程	市级	2016 年 11 月 5 日	
			山东农业大学植物保护学院优秀读书笔记	院级	2017 年 6 月 1 日	三等奖
			山东农业大学“奥秘虫憬未来”第三届昆虫文化节活动	校级	2017 年 5 月 28	
张雪艳	20164859	2016 级制药二班	2016 第八届环泰山 T60 大徒步半程	市级	2016 年 11 月 5 日	
李秀娟	20164862	2016 级制药二班	2016 第八届环泰山 T60 大徒步半程	市级	2016 年 11 月 5 日	
程学健	20164834	2016 级制药二班	“人鱼线杯”2017 年山东农业大学第四届健美健身大赛暨驻泰高校邀请赛	校级	2017 年 6 月 3 日	三等奖
			2016 年创新创业先进个人	校级	2017 年 4 月 1 日	先进个人
			哇哈哈创意营销大赛	校级		优秀奖
姜金淼	20167578	2016 级制药二班	小山农，大中国	校级	2017 年 6 月 3 日	三等奖
			山东农业大学“奥秘虫憬未来”第三届昆虫文化节活动	校级	2017 年 5 月 28	
刘　冲	20164842	2016 级制药二班	“阳光运动杯”羽毛球比赛趣味项目	院级	2017 年 6 月	第一名

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

1.加强校企合作，实现学院与企业之间的深度合作

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与农药产业紧密相关的大学生就业实践基地。学院累计联系用人单位 100 余家到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会，为学生提供了上千个用工岗位和招聘信息，极大了满足了制药专业人才的求职需求。

2.发挥专业教师作用，全员参与就业

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

3.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。为此，在毕业生一进入大四，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。同时加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。本专业具有应用性强，与生产实际联系紧密的特点，但因学生刚刚离开学校走入社会，对社会、行业发展等情况并不十分了解，盲目创业风险极大，因此我们鼓励毕业生先就业，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可最大限度地避免创业风险。

七、专业发展趋势及建议

山东省是一个农业和农药生产大省，规模化农药生产企业达 200 余家，大型农药营销公司达 500 余家，县以上政府部门都设有农药管理部门，对制药工程（农药方向）人才的需求很大。国内这些行业也同样存在人才不足问题。我国农药工业发展很快，全国有 2000 多家规模化农药定点企业，农药原药年产量 300 多万吨，出口 130 万吨左右，农药产量和农药原药出口在国际上影响很大。我国是一个农业大国，国内农药市场稳定发展，国际农药企业与国内企业竞争激烈，国内企业、农药营销行业和农药对外贸易企业急需大量制药工程专业人才。可以适当扩大招生规模，年招生 90 人左右为宜。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

制药工程专业分为农药和兽药两个方向，分别在植保学院和动物科技学院办学，比较符合专业培养和就业对口的实际。但仍存在管理和招生等方面的不清晰问题。建议将现有制药工程两个方向分别改为农药制药和兽药制药两个专业。

专业七：制药工程（兽药方向）

一、培养目标与规格

本专业培养具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养；具有较强的专业科学基础；具有国际化视野和受到严格科学思维的训练、掌握制药工程与兽医医学的基础理论、基本知识和基本技能，受到扎实的专业理论和专业技能训练；能在高等学校和科研部门从事教学、科学研究工作，能在医药、畜牧、兽医、食品等行业的企、事业单位和行政管理部门等工作的复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

专业设置以现代规模化畜牧生产发展对制药工程（兽药方向）专业人才的需求为背景，构建适应 21 世纪兽药高级专业人才的培养模式与课程体系，制药工程人才培养为四年制本科，建立制药工程+辅修专业的复合型人才培养模式，实现培养“厚基础，宽口径，强能力，高素质，重个性”的新型动物科学人才的目的。

1.专业设置情况：本专业 2001 年经教育部批准设置，2002 年开始招生，2013 年被评为山东省特色专业。专业基本学制为 4 年，学习年限为 3～8 年。学位：按要求完成学业且符合授予条件者授予工学学士学位。

2.在校生规模：每年招收本科生 60 名左右，目前在校生规模 165 人 （2017 级 58 人、2016 级 49 人、2015 级 29 人、2014 级 29 人）。

3.课程设置情况：

主干学科与主要课程：化学、动物生物化学、动物生理学、动物解剖学、动物组织胚胎学、动物微生物学、兽医免疫学、动物病理学、药理学、中兽医学基础。

核心课程：天然药物化学、药物化学、药物分析、药剂学。

主要实践性教学环节（含实验）

药理学教学实习、药物化学教学实习、天然药物化学教学实习、药物分析教学实习、药剂学教学实习、动物解剖学教学实习、兽医微生物学教学实习、动物病理教学实习、制药基础综合教学实习、兽药制药试验设计及实施、兽药制药课程论文、综合专业技术实践、第二课堂与创新活动、创业实践、毕业实习、毕业论文等。

学分分配

毕业总学分不少于 174 学分。其中，必修课总学分 103 学分、选修课学分 36.5 学分、实践教学学分（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算。）53 学分，占总学分 30.46%。

教学进程（附表 1-5）

培养方案支撑体系

培养要求对培养目标的支撑体系：

培养要求对培养目标的支撑关系矩阵表

培养目标 / 培养要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
要求 1	√			
要求 2	√			
要求 3		√	√	
要求 4		√	√	
要求 5			√	√
要求 6			√	√

课程体系对培养要求的支撑：

课程体系由通识必修课、通识选修课、学科基础课、专业核心课、专业方向课、专业拓展教育课、基础实践课、专业实践课和综合实践课组成。

课程体系对培养要求的支撑关系矩阵

培养要求 / 课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
药学概论		M				
无机及分析化学 1	H	M				
无机及分析化学 2	M	H				
有机化学		H	M			
基础化学实验 1		M		H		
基础化学实验 2	H	M				
物理化学		H	M			
物理化学实验		H	M			
仪器分析	M	H				
仪器分析实验	M	H				
动物解剖学	H	M				
动物解剖学实验	M	H				
动物组织学与胚胎学	L		M			
动物组织学与胚胎学实验	L		M			

动物生物化学	H			M		
动物生理学	H			M		
动物生物化学实验	H			M		
动物生理学实验		H		M		
兽医微生物学		H		M		
兽医微生物学实验		H		H		
兽医免疫学		H			M	
兽医免疫学实验		H			M	
动物病理学		H			H	
药理学		H			M	
动物病理学实验		H		H		
药理学实验		H		H		
药物分析		H		H		
药物分析实验		H		H		
药物残留分析		M				
药物化学		H		H		M
药物化学实验		H		H		
兽医传染病学		M				M
兽医传染病学实验		M				M
天然药物化学		H	H	H		M
天然药物化学实验 （含创新创业教育）		H	H	H		M
中兽医学基础		L				L
中兽医学基础实验		L				L
药剂学		H	H	H		
药剂学实验		H	H	H		
动物寄生虫病学		L				
动物寄生虫病学实验		L				
兽医分子生物学		M		M		
生物技术制药		H	H	M		
动物卫生法学		M				L

禽病学		M				L
动物生物制品学		H			M	M
药物毒理学		H			M	M
猪病学		H				
药事管理学		M				
特种水产养殖学		L		L		
动物医学进展、宠物		L		L		
职业发展与就业创业指导课		L		L		
兽医药理学教学实习					H	
制药基础综合教学实习					H	M
兽药制药试验设计及实施				H	M	M
兽药制药课程论文				M	H	H
生物药剂学与药物动力学实验设计				M	H	H
创新创业实践				H	H	H
毕业实习及报告				H	H	H
毕业论文(设计)				H	H	H

注：根据课程对各项培养要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖培养要求的指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

附表 1　制药工程专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
通识必修课	BK106001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basics of Law	2	32	32		1	马列	
	BK106002	马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	2.5	40	40		1	马列	
	BK106003	中国近现代史纲要 Compendium of China’s Recent and Modern History	2	32	32		2	马列	
	BK106004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to MAO Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	40		3	马列	
	BK109001	大学英语 B1 College English B1	2	32	40		1	外语	
	BK109002	大学英语 B2 College English B2	3	48	40		2	外语	

	BK109003	大学英语 B3 College English B3	3	48	40		3	外语	
	BK109004	大学英语 B4 College English B4	2	32	40		4	外语	
	BK100005	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for Undergraduates	2	32	24	8	2	学工	不收费学分
	BK100007	形势与政策 1 Situation and Policy 1	1	16	16		1	学工	不收费学分
	BK100008	形势与政策 2 Situation and Policy 2	1	16	8	8	2	学工	不收费学分
	BK102001	计算机文化基础 Introduction to Computer Culture	1.5	24	24		1	信息	
	BK102002	计算机文化基础实验 Introduction Experiment to Computer Culture	0.5	16		16	1	信息	
	BK108001	普通体育课 1 General P.E.1	1	32	32		1	体艺	
	BK108002	普通体育课 2 General P.E.2	1	32	32		2	体艺	
	学分小计		27 (25+2)						
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院	
	计算机模块课程		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-6	信息	
	体育模块课程		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-6	体艺	
	素质教育模块课程		4	每名学生至少获得素质教育模块课程 4 学分			2-6	各学院	
	创新创业模块课程（药物发现和新药设计与开发）		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-6	各学院	
	学分小计		12						
合计学分			39						

附表 2 制药工程（兽药方向）专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK103004	高等数学 C Advanced Mathematics C	4	64	64		1	信息
	BK103005	线性代数 Linear Algebra	2	32	32		2	信息
	BK103006	概率统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48		2	信息
	BK101001	无机及分析化学 1 Inorganic ＆ Analytical Chemistry 1	2.5	40	40		1	化学

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
	BK101002	无机及分析化学 2 Inorganic ＆Analytical Chemistry 2	2	32	32		2	化学
	BK101003	有机化学 Organic Chemistry	2.5	40	40		2	化学
	BK101004	基础化学实验 1 Basic Chemistry Experiments 1	1.4	45		45	1	化学
	BK101005	基础化学实验 2 Basic Chemistry Experiments 2	1.4	45		45	2	化学
	BK097003	物理化学 Physical Chemistry	2.5	40	40		4	化学
	BK097004	物理化学实验 Physical Chemistry Experiments	0.5	16		16	4	化学
	BK046002	仪器分析 Instrument Analysis	2	32	32		3	动科
	BK046003	仪器分析实验 Instrument Analysis Experiments	0.6	19		19	3	动科
	BK022004	动物解剖学 Animal Anatomy	2.5	40	40		2	动科
	BK022005	动物解剖学实验 Experiments of Animal Anatomy	1	32		32	2	动科
	BK021002	动物组织学与胚胎学 Animal Histology & Embryology	1	16	16		2	动科
	BK021004	动物组织学与胚胎学实验 Experiments of Animal Histology & Embryology	1	32		32	2	动科
	BK035009	动物生物化学 Animal Biochemistry	3	48	48		3	生科
	BK035010	动物生物化学实验 Experiments of Animal Biochemistry	1.2	38		38	3	生科
	BK021008	动物生理学 Animal Physiology	3	48	48		3	动科
	BK021014	动物生理学实验 Experiments of Animal Physiology	0.8	26		26	3	动科
	BK022008	兽医微生物学 Veterinary Microbiology	2.5	40	40		3	动科
	BK022009	兽医微生物学实验 Veterinary Microbiology Experiments	0.8	26		26	3	动科
	BK022006	兽医免疫学 Veterinary Immunology	2	32	32		3	动科
	BK022007	兽医免疫学实验 Veterinary Immunology Experiments	0.5	16		16	3	动科
	BK022013	动物病理学 Animal Pathology and Inspection Technology	2.5	40	40		4	动科

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
	BK022014	动物病理学实验 Experiments of Animal Pathology and Inspection Technology	0.8	26		26	4	动科
	BK046001	药学概论 Introduction to Pharmaceutical Science	2	32	32		1	动科
	BK046017	药物残留分析 Drug Residue Analysis	2	32	32		7	动科
	BK022048	中兽医学基础 The Basics of Traditional Chinese Veterinary Medicine	2	32	32		5	动科
	BK022049	中兽医学基础实验 The Basics of Traditional Chinese Veterinary Medicine Experiments	0.5	16		16	5	动科
	BK022036	兽医传染病学 Veterinary Infectious Diseases	2.5	40	40		6	动科
	BK022037	兽医传染病学实验 Veterinary Infectious Diseases Experiments	0.8	26		26	6	动科
	BK046016	制药工艺学 Pharmaceutical Technology	2	32	32		6	动科
	小　　计		58　　(47+11）					
专业核心课	BK046021	药理学 Pharmacology	2.5	40	40		4	动科
专业核心课	BK046022	药理学实验 Pharmacology Experiments	1.1	35		35	4	动科
专业核心课	BK046023	天然药物化学 Natural Pharmaceutical Chemistry	2.5	40	40		5	动科
专业核心课	BK046024	天然药物化学实验（含创新创业教育） Natural Pharmaceutical Chemistry Experiments	1.1	35		35	5	动科
专业核心课	BK046025	药剂学 Pharmaceutics	2.5	40	40		5	动科
专业核心课	BK046026	药剂学实验 Pharmaceutics Experiments	1.1	35		35	5	动科
专业核心课	BK046027	药物化学 Pharmaceutical Chemistry	2.5	40	40		6	动科
专业核心课	BK046028	药物化学实验 Pharmaceutical Chemistry Experiments	1.1	35		35	6	动科
专业核心课	BK046029	药物分析 Pharmaceutical Analysis	2.5	40	40		6	动科
专业核心课	BK046030	药物分析实验 Pharmaceutical Analysis Experiments	1.1	35		35	6	动科
专业核心课	小　　计		18　　（12.5+5.5）					
合　　计			76　　(59.5+16.5)					

附表 3　制药工程（兽药方向）专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			建议选修学期	培养类型	开课学院	修读要求
				总计	讲授	实验				
拓展教育课	BK046015	药学研究进展 Pharmaceutical Research Progress	1.5	24	24		6	创新型 专业型	动科	必修 3.5 学分
	BK100001-4	职业发展与就业创业指导课 1-4 Career Development and Employment and Career Guidance Section 1-4	2	32	16	16	1-7	创新型 专业型	学工	
	小　计		3.5							
专业方向课 专业分流课	XF022014	兽医分子生物学 Veterinary Molecular Biology	2	32	32		7	创新型	动科	每名学生至少获得 15 学分。
	XF021001	细胞生物学 Cell Biology	2	32	32		3	创新型	动科	
	XF022006	药事管理学 Pharmacy Administration	2	32	32		7	专业型	动科	
	XF022009	药物毒理学 Drug Toxicology	2	32	32		6	专业型	动科	
	XF046001	生物技术制药 Biotechnical Pharmaceutic	2	32	32		5	专业型	动科	
	XF021003	动物生物制品学 Animal Biological Products	2	32	32		4	专业型	动科	
	XF022022	动物寄生虫病学 Animal Parasitology	2	32	32		6	专业型	动科	
	XF022023	动物寄生虫病学实验 Animal Parasitology Experiments	0.5	16		16	6	专业型	动科	
	XF022005	禽病学 Diseases of Poultry	3	48	39	9	5	创新型 专业型	动科	
	XF022011	猪病学 Diseases of Swine	2	32	32		6	创新型 专业型	动科	
	XF022012	动物临床诊断 Animal Clinical Diagnosis	2	32	32		7	创新型 专业型	动科	
	XF022010	中兽医临床应用 Traditional Chinese Veterinary Medicine Clinical Application	2	32	32		6	创新型 专业型	动科	
	XF054001	动物卫生法学 Animal Health Law	2	32	32		6	创新型 专业型	动科	
	XF022002	畜牧场设计与环境管理 Livestock Farm Design and Environmental Management	2	32	32		3	创新型 专业型	动科	
	XF021006	蜜蜂生产学 Bee Production	2	32	32		3	创新型 专业型	动科	
	XF021010	特种水产养殖学 Special Aquiculture	2	32	32		7	创新型 专业型	动科	
	小　计		31　(30.5+0.5)							
专业方向课 专业交叉课	由每个专业面向非本专业学生设置 2 门课程组成									每名学生至少获得 6 学分。
合　计			24.5							

附表 4　制药工程（兽药方向）专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代　　码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	必须修学分	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	1	1	1	学工
	BS046001	劳动 Field Work	1	1	2	1	动科
	BS108002	体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.1	0.1	4	0.1	体艺
	BS108003	体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	0.2	体艺
	BS108004	体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.2	0.2	7	0.2	体艺
	BS106002	思政经典阅读与讨论 Ideological and Political Classic Reading and Discussion	5	5	4	5	马列
	BS046002-3	社会实践与调查报告 1-2 Social Practice and Survey Report 1-2	2	2	3,5	2	动科
专业实践	BS046004	兽医药理学教学实习 Teaching Practice on Veterinary Pharmacology	1	1	4	1	动科
	BS046005	制药基础综合教学实习 Comprehensive Teaching Practice on Pharmaceutical Foundation	1	1	6	1	动科
	BS046008	兽药制药试验设计及实施 Experimental Design and Implementation of Veterinary Pharmaceutics	1	1	7	1	动科
	BS046007	兽药制药课程论文 Course Essay for Veterinary Pharmaceutics	1	1	7	1	动科
	BS046009	综合专业技术实践 General Specialty Practice	2	2	7	2	动科
	BS046006	生物药剂学与药物动力学实验设计 Biopharmaceutics and Pharmacokinetics Experimental Design	2	2	7	2	动科
综合实践	BS046012	创新创业实践 Entrepreneurial Practice	2	2	8	2	动科
	BS046010	毕业（生产）实习及报告 Graduation Practice and Report	10	10	8	10	动科
	BS046011	毕业论文（设计） B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	8	5	动科
合　　计			34.5			34.5	

附表 5 制药工程（兽药方向）专业创新型、专业型人才培养实践教学活动时间分配表

学年	周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
一	第 1 学期	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	第 2 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
二	第 3 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	第 4 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
三	第 5 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	⊙	基础	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	第 6 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	⊙	⊙	技术	□	□	□	□	□	□	□	□
四	第 7 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	⊙	设计	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	第 8 学期	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	‖	‖										

说明：符号：□上课 ☆军事理论及训练 △专业劳动 ×生产劳动 ▲分散进行的园场实习、农事劳动、专业劳动等 ⊙教学实习 ※课程设计 ：考试 ∞毕业（生产）实习 ◆毕业设计 ‖毕业(生产)实习总结、论文答辩 #假期 /为分割符，如“⊙/”指前半周教学实习；“/⊙”指后半周教学实习。

多学期开设的环节需要加下划线“ ”标明。 如：“⊙”为多学期开设的教学实习，本学期 1 周；“⊙/2”为 0.5 周，安排在前半周；“/⊙/4”为 0.25 周，安排在后半周。

实现培养“厚基础，宽口径，强能力，高素质，重个性”的新型动物科学人才的目的。

4.创新创业教育：专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系，开设了《职业发展与就业创业指导课》，聘请了 10 余企业家作为兼职教师。结合《药学研究进展》和《职业发展与就业创业指导课》课程的开设。在实践环节设置了 2 个创新创业实践学分；科研训练计划（SRT）、科技竞赛计划和创业训练计划等多个项目以第二课堂活动项目的形式滚动开设，学生可以根据个人兴趣及自身发展需要有选择地参加，以取得成果申请学分。同时，为加强对学生的学业和成长的指导，全面推行本科生导师制，本科生进研究所、教授带本科生做课题渐成风气。2016-2017 年度，学生参加科技社团、SRT、创新创业等各类项目 4 项，参加学生人数占学生人数 60%以上。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入：继续加大对本科教学的投入，进一步改善办学条件，优化教学环境。

2.教学设备：目前，实验室教学科研仪器设备总数 843 台（套），仪器设备总值达到 1273 万元。

3.教师队伍建设：高度重视师资队伍建设，不断完善人才引进和培养机制，切实优化师资队伍结构，形成了一支适应学科发展需求、素质优良、结构合理、专兼职结合的师资队伍。经多年的师资队伍建设，本专业已经基本建立了一支年龄与学历结构合理、研究实力较为雄厚、富有合作意识和团队精神的专业师资队伍。为制药工程专业开设课程的教师 37 人，其中 45 岁以下人数 25 人，教授 11 人，副教授 17 人，讲师以下 9 人，34 人具有博士学位，1 人博士在读。教师队伍中有 15 人毕业于“985”或“211”大学。

2015-2016 年度，专业教师承担国家及省部级科研课题 4 项；申请发明专利 2 项；在国内外重要学术刊物上发表研究论文 11 篇（其中 SCI 论文 6 篇）。

4.实习基地建设：实践教学基地的 4 个。针对目前化学制药、生物制药、疫病防治等研究热点，以项目研发、科技转让为依托，不断凝练特色，建立的 5 个校企共建实验室运行良好。通过共建实验室带动学生的校外实践活动，提升学生的培养质量，也使学校与企业由短期松散合作走向长期稳定合作。

专业建设的实践教学基地

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
1	山东方舟生物科技有限公司	学校挂牌	2014
2	潍坊中牧利德药业有限公司	学校挂牌	2012

3	山东德州神牛药业有限公司	学院挂牌	2010
4	山东恩康药业有限公司（邹平）	学院挂牌	2011
5	济南鲁西药业有限公司（济南）	学院挂牌	2017
6	济南罗亚盈生物工程有限公司（济南）	学院挂牌	2017
7	潍坊中创生物科技有限公司	学院挂牌	2017

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.适应社会和学生个性发展需求，构建了“3+1”的人才培养模式

“3+1”的人才培养模式，即学生在前3个学年完成理论课程的学习，后1个学年进行毕业实习及毕业论文。该培养模式延长了毕业实习时间，符合当前社会用人单位的需求，也适应学生分类培养的需要。人才培养过程中，根据学生的个性发展需求，将进入毕业实习阶段的学生分成两大类别：一类按“创新型”人才培养，安排到科研院所、科研实验室实习，强化科技创新能力培养；另一类按“应用型”人才培养，安排到校企共建单位、实践教学基地实习，让学生尽早适应社会需求。

2.紧跟生命科学发展前沿，制定了“平台+模块”的开放性理论课程体系

“平台课程”主要为制药工程（兽药方向）专业的学生提供系统宽厚的药学和医学基础知识，形成与制药工程专业发展相适应的基本技能，

包括兽医分子生物学、细胞生物学、生物技术制药、动物流行病学、禽病学、猪病学、动物临床诊断、中兽医临床应用、动物卫生法学8门课程。对这8门课程进行整合，即统一制定8门平台课程的教学大纲和课程教学标准，使其在内容上既各有侧重又彼此衔接，有效地解决了课程间的重复和脱节现象。“模块课程”旨在满足不同专业需求或学生个性化发展需求，主要开设包括兽医分子生物学、细胞生物学、生物技术制药等能够反映最新研究动态的知识拓展型课程，保证了教学内容的先进性和开放性。通过选修课程的调整，使专业特色更加鲜明。“平台”能够满足学科大类人才的基本规格和全面发展的共性需求，体现“厚基础，宽口径”；“模块”主要是为实现人才分流，满足个性发展的需要。另，在专业课程中，进一步拓展课程内容，激发了学生的专业兴趣。

3.紧密结合生产实际，创建了“四层次、三类型”的实践教学体系

根据制药工程技术快速发展的实际，为了适应发展现代医药和社会主义建设对高层次科技人才的需要，在进一步完善实践教学体系的基础上，以实验教学改革为重点，创建了“四层次、三类型”的实践教学体系。“四层次”即基础制药和兽医学实验→药学实验→现代制药技术实验→制药生产实践四个循序渐进的层次；“三类型”即基础型实验、综合提高型实验和研究创新型实验。四个层次循序渐进，前者是后者的基础，后者是前者的应用，相互联系，相互影响，共同完成实验教学目标。每一层次都根据其具体实验内容，构建基础型、综合提高型和研究创新型三种类型的实验，既培养学生掌握扎

实的实验基本技能，又训练学生综合运用实验技术进行创新和研究的能力。“四层次、三类型”实验教学体系是一有机整体，通过这一体系的有效实施，培养了学生扎实的基础实验技术和实践技能，为从事医药科学研究、医药技术推广和创新创业，奠定能力基础。

4.“产学研”紧密结合，搭建了高水平的实践教学平台。

在校内，以各学科科研实验室为依托，搭建了“制药工程科技创新平台”，开展各类科技创新活动，极大地激发了学生的创新精神和学习兴趣，促进了学生创新能力的培养。

在校外，本着“互惠互利、共同发展”的原则，与4家企业联合建立实践教学基地，搭建了“制药工程实践应用平台”。每年学生分批次到企业参加实习和实践。“实践应用平台”建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研的同步发展；企业为学生提供了实践的平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量；同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，推动了企业的持续健康发展。

5.创新教学管理模式，提高人才培养质量。

注重学生的知识、素质与能力的协调发展是人才培养的关键和核心。在教学的管理过程中，确立了一套科学合理的教学管理模式，来保证人才培养质量。主要措施包括：

（1）构建“学院+系+教学团队”的三层次教学管理体系，切实有效地提升和保障教育教学水平及质量。

（2）科研训练实行“创新课题+毕业论文”制。制定本科生科技创新实践培养和毕业论文的质量标准及其运行管理制度，依托学院科研实验室与科研平台学术带头人与科研骨干教师亲自指导本科生的科研创新与毕业论文，确保人才培养的质量与水平。

（3）企业技能实训实行“专题讲座＋顶岗实习”制：依托产学研结合的实践教学平台，聘请企业家来校给学生作报告，直接面对面的交流，极大的提升了学生的创新创业能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

毕业生就业率：2017届制药工程（兽药方向）专业本科生毕业生共35人，截至2017年10月底，2017届毕业生35人，其中10人考取研究生，就业25人。

就业专业对口率：就业专业对口率：100%。

毕业生发展情况：截至2017年10月底，专业毕业生中，有10人考取硕士研究生，占毕业生总人数的28.57%；25人签订就业协议，占毕业生总人数71.43%。就业的单位包括：股份有限公司、国有企业、机关、集体经济、私营经济和外资企业等。

社会对专业的评价：制药工程（兽药方向）专业从设置之初就受到社会的广泛关注，

学生培育过程中围绕兽药研发、兽药生产技术、药物分析、药物制剂、残留分析、食品安全与疫病防控等 7 个方向，开展社会服务能力建设，包括服务平台和服务团队建设，显著提升社会服务能力。毕业生在就业单位满意率高、社会需求兽药专业的人才、学生就读该专业的意愿总体满意。

学生就读该专业的意愿：2017 年，专业面向省内和省外（辽宁、内蒙、福建、湖南、云南等省市），计划招生 60 人，实际录取 60 人，1 人参军，实际报到 58 人，报到率 96.66%。

就业单位满意率：对 2017 届毕业生进行了跟踪调查。统计结果显示，有 54.32%的人月收入集中在 3001-4000 元，有 45.68%的人月收入在 4001-5000 元。毕业生对就业现状满意度达 95%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院高度重视毕业生的就业创业工作，设立了学生就业指导与服务中心，由专职人员负责就业市场开拓、就业指导与咨询，采取各种措施存进学生的就业创业。

1.加强校企合作，实现学院与企业之间的深度合作

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与制药产业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与制药类、畜牧类省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 120 余家，到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会的单位累计达百余家，为制药工程专业学生提供了上百个用工岗位和招聘信息。

2.发挥专业教师作用，全员参与就业

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

3.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。学院积极做好毕业生就业思想状况调研分析，掌握毕业生的思想动态，并以此为依据通过多种形式的教育活动，把解决毕业生思想问题与解决实际问题相结合，为毕业生做好事、办实事；极做好就业困难毕业生就业指导工作，加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业

生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。

4.提前摸排，分类指导，实现最大限度的就业

毕业生一进入大四，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。学院先后邀请相关企业负责人到学校为毕业生开展以客观认识就业形势、进一步转变就业观念为目的的指导讲座（报告），重点抓好择业观、就业诚信教育和择业技巧培训。

七、专业发展趋势及建议

社会需求预测

制药工程（兽药方向）专业是为适应我国畜禽养殖业快速发展，保障畜禽健康养殖，降低养殖风险，合理使用药物保证食品安全而设置的新型专业。该专业主要培养适基础扎实、知识面宽、适应性强、有创新精神，德、智、体全面发展的高等兽药学人才。通过培养使学生系统地掌握兽药专业的基本理论、基本知识和基本技能，具有从事兽药工作与科学研究的能力。能在兽药研究与开发、生产、检验、流通、使用和管理等领域从事药物设计、合成、药理实验与评价、兽药制剂与剂型设计和制备、兽药分析检验、质量鉴定、兽医院调制剂以及临床合理用药等方面工作的科学技术人才。

1.畜牧业发展亟需大量的兽药专业人才

改革开放以来，经历了 30 余年的快速发展，我国畜牧业已经进入稳定发展阶段，并进入向现代畜牧业转型发展的关键时期。每年畜牧业总产值约占农业总产值的 30%和全国 GDP 的 3.3%，创造了大量的就业岗位，带动了农民增收和脱贫致富。由畜牧生产产业链条拓展产生的畜产品与食品加工、饲料工业和动物保健品产业已成为新的产业增长点。为应对当今畜牧生产方式和产业发展的新特点社会急需兽药方向的人才，同时对兽药应用型人才的培养提出了新的要求。

2.发展现代畜牧业亟需精通兽药知识熟悉疫病防控懂经营管理的制药工程专业复合型人才

当前，我国畜牧业正处于转型升级的关键时期，不仅要保障畜产品有效供给、更要确保畜产品质量安全，面临新的要求和挑战。新形势下要加快推进现代畜牧业建设，亟需在疫病防控、兽药残留、食品安全等方面严格把控，走一条生产技术先进、经营规模适度、确保质量安全、市场竞争力强的现代畜牧业发展道路。为保障我国畜牧健康发展，对具掌握兽药专业技术的高层次兽药专业人才的需求无论是在量还是在质上都会有更进一步的提高。

八、存在的问题及整改措施

在准确把握社会对人才需求的基础上，专业以高素质创新型、应用型人才培养为目标，以学科建设为基础，以师资队伍建设为关键，以体制机制建设为保障，强力推进专业建设工作，大力提升人才培养质量，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理水平等方面取得了明显的成效，但是，与当今社会发展需求对相比，与国内外同学科的发展趋势相比，还有一些地方需要不断完善。

学科结构和实力水平有待提高。学科结构和实力水平还不能完全适应国家发展的战略需求，优势学科需进一步增强国际影响力。下一步，将紧紧围绕学校的办学定位，强化学科分类建设，完善富有特色的学科体系。建立适应山东经济社会发展的专业设置与调整机制，进一步优化学科专业结构。正确处理学科和专业的关系，将学科优势转化为教学优势，把制药工程专业打造成与山东经济社会结构战略性调整和现代产业体系建设相匹配的优势专业和特色专业，依靠重点专业带动相关专业群建设，提升专业整体水平。

师资队伍整体水平还不能满足创建国内一流专业的要求。专业师资队伍缺乏大师、教师结构不尽合理等主要问题。今后将继续坚持“办学以教师为本”的理念，加强优秀拔尖人才、中青年学科专业带头人及优秀青年骨干教师的引进、选拔与培养，造就一批具有现代教育观念、教学态度端正、教学手段先进、教学效果好、教学改革成效显著的教学名师和教学团队；积极开展多种形式的教师培训工作，提高教师的教学水平、科研创新和社会服务能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力、学风优良、崇尚学术、富有创新精神的高素质专业化教师队伍。

教育教学水平还不能完全适应创新型人才的培养要求。今后将以适应社会需求为导向，重点推进创新型人才培养方案的实施，提高优秀生源吸引力和毕业生社会认可度。采取的举措包括：①大力提高师资队伍的教育教学水平和科学研究的创新能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质专业化教师队伍。②抓好新修订的才培养方案的实施，进一步完善人才培养方案，探索拔尖型人才培养的新模式。③抓好课堂教学管理和考评考核工作，提高课堂教学质量。④抓好课程建设，以国家级资源共享课程和省级精品课程的建设为重点，突出国家级规划教材编写在课程建设中的核心地位，建立高水平高质量的教学资源信息网络。⑤建立稳固的实践教学基地，完善产学研合作体制机制，聘请知名企业专家作为兼职教师，确保实践教学质量的提高。⑥抓好学风建设，提高学生学习的积极性和主动性。⑦通过设置不同类型的奖学金，激发学生的学习动力。⑧鼓励学生参加不同类型的科技社团和科研项目，促进学生在科技创新方面的个性发展。

专业八：烟草

一、人才培养目标与规格

本专业培养具有坚实的生物学和经济学基础，具备烟草生产与经营管理等方面的基本理论、基本知识和基本技能，能在各级烟草商业公司和工业公司及其相关的部门或单位从事烟草生产、教学科研、技术开发、烟草企业经营管理、烟草商品贸易等工作的创新型、复合型高级专门人才。

二、培养能力

本专业2005年经教育部批准设置，2006年开始招生，每年招收本科生60名左右，在校生规模234人

本专业学生主要学习现代烟草生产科学、烟草市场经济学和烟草企业管理学的基本理论、基本知识和基本技能，受到与烟草生产、烟草市场经济和烟草企业管理等有关的基本训练，具有从事烟草生产技术指导、教学科研、技术开发、烟草企业经营管理、烟草商品贸易等工作的基本能力。

学生获得的知识与能力

1.掌握现代烟草生产科学的基本理论、基本知识和基本技能；

2.掌握烟草市场经济学和企业管理学的基本理论、基本知识和基本技能；

3.熟悉国际、国内烟草有关政策和法规；

4.掌握文献检索、资料查询的基本方法；

5.具有较强的调查研究、组织管理、口头与文字表达等能力；

6.具有从事烟草生产技术指导、教学科研、技术开发、烟草企业经营管理、烟草商品贸易等工作的基本能力。

在课程建设方面：

课程学分共135.5学分；必修课102.5学分，占课程总学分的75.6%；选修课33学分，占课程总学分的24.4%。

主要课程：植物学、植物生理学、土壤肥料学、遗传学、烟草栽培学、烟草育种学、烟叶调制学、烟叶分级、烟草品质鉴定、卷烟工艺学、植物病理学、昆虫学、烟草商品学、烟草机械与自动化等。

实践教学环节总学分为34.5学分，占毕业总学分的20.3%。

主要实践环节：

军事理论及训练，劳动，体育健康与标准测试，读书与社会实践活动，社会实践与调查报告1-2，烟草综合实习1-烟草栽培，烟草综合实习2-烟叶调制，烟草综合实习3-烟草育种，烟草商品学课程论文，毕业（生产）实习及报告，毕业论文。

在创新创业教育方面：

立足专业和社会需求开展创新创业教育，通过学校引导，学院部署，专业安排和学生自主创新创业等方式，开展形式多样的创新创业项目。主要采取如下措施：1、大力支持学生参加学校“SRT”项目和全国大学生创新项目，通过积极发动、重点引导鼓励学生积极申报国家级、校级以及院级创新项目，并且结合教师科研为学生提供研究条件和研究经费，跟踪指导学生研究过程，使获批的项目均能取得理想效果。2、要求学生从第四学期开设专业课起，全面进入烟草实验站园或教师的科研实验室参加科学研究，；3、利用假期参加社会调查和专业实践活动；4、通过教学实践环节组织学生深入企业和农村，将理论直接与实践结合，并考察社会对人才和技术的需求。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

实验教学中心始建于 2003 年，为校、院两级管理的本科实验教学中心。目前，中心教学占地面积 3700 m2 ，共计 93 间实验用房，包括 18 个功能实验室和 5 个大学生创新实验室及实验准备室、标本室等配套用房；另外，中心还有菌物资源与利用实训实践基地和植保站园 2 个校内实践教学基地。

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 万元，山东省名校建设 300 万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，累计 2016-2017 年投入 800 万元，获批经费 2000 万元，烟草专业作为专业建设群辐射专业，投入 60 万元，科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。农业部认证的农药环境毒理研究中心投入 320 万元，主要用于实验室条件建设、购置仪器及消耗用品。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

2.教学设备

中心现有仪器设备总值达 1300 余万元，其中价值五千元以上的仪器设备有 267 台/套。根据烟草专业实践教学需要，2016-2017 年实验中心专门购置 65 多万元的相关仪器设备，添置了卷烟工艺学仪器设备、密集烤房自控设备和漂浮育苗工厂化育苗棚等。

经过 10 年的建设，目前用于教学的仪器设备齐全，中心拥有 6 个数码互动实验室、高级冷冻离心机、PCR 仪、紫外分光光度计、凝胶成像系统、高级研究显微镜、气相色谱仪、高效液相色谱仪、超景深三维显微系统、电子天平、电泳仪等仪器设备 2800 余台（件），总价值 3500 多万元，可满足教学和学生创新研究的需要。





目前用于教学的仪器设备齐全，可满足烟草专业教学和学生创新研究的需要。

3.教师队伍建设

本专业现有专业教师 11 人，其中专任 7 人，兼任 4 人。专任教师中副教授 4 人（博士学位 3 人），中级 3 人（博士学位 3 人），另外还有实验技术人员 1 人（高级实验师，硕士）。7 名专任专业教师承担 9 门本专业专业课，4 门专业实践课。

4.实习基地

建立了烟草专业校内试验站和 4 个较为稳定的校外教学基地，其中在日照市岚山区黄墩镇人民政府建立的实践教学基地为本年度新建的校外教学基地。

校内试验站建有标准化烟草育苗棚、烟草栽培试验田、烟草种子资源圃和育种田以及自动化烟叶烘烤房等，能够满足烟草本科专业实验教学的需求。

5.现代教学技术应用

烟草实验室建设了自己的网站，有利于学生辅助学习；建立了年级 QQ 群和微信群，有利于辅导和答疑，所有课程全部使用多媒体教学，结合视频和图片，大大提高了教学效果。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

烟草专业依托烟草学博士点和硕士点，根据高等教育新时期发展要求，不断加强和完善专业建设和课程建设，注重加强实践教学环节建设，积极探索灵活多样的实践教学模式，有机结合实验课、课程实习、课程论文、生产实习和大学生创新实践等实践性教学环节，培养创新型广适应人才。加强教学监督和管理，严格教学秩序，认真贯彻教育

部《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》和学校《关于加强教学工作的实施意见》精神，将课堂教学纳入全面监控跟踪体系，通过不定期进行教学检查，教师之间互相听课和交流，营造了良好的教风。定期举办专业教育座谈会，对学生进行专业教育和培养方向指导，使学生具有明确的学习方向和奋斗目标，促进了当代大学生人生观和价值观确立，使培养质量逐年提升。

注重宽口径人才培养特色，根据毕业生就业方向和行业对人才的需求，加强了卷烟工艺和烟草机械、烟草商品学等课程建设，有效拓宽了毕业生就业口径，使其就业链延伸到了烟草工业公司和烟草商业公司。

主要做法：

1.注重能力培养，构建“创新性”人才培养模式

该培养模式注重理论课程创新和实践课程创新，在培养方案中根据本专业毕业生毕业去向和工作性质，增添了烟草机械和自动化课程，加强了卷烟工艺学课程，设置了贯穿烟草栽培学和烟草育种学的实践环节，使学生的创新能力得到了明显增强。

2.跟踪行业发展前沿，设置了开放性理论课程

在专业课程设置中，进一步拓展课程内容，创建了开放式的课程，如在《烟草研究进展》课程中，有全系六位老师集体开课，将行业有关科技进展全方位、多角度的教授给学生，同时聘请国内有关大专院校、科研院所和行业内知名专家为学生上课，开阔了学生的视野，拓宽了学生思路，激发了学生的专业热情，收到了良好的教学效果。

3.突出应用型人才培养目标，“三段式”的实践教学体系

根据烟草行业人才需求，进一步完善实践教学体系，创建了“三段式”的实践教学体系，及专业实验课——综合实践课——创新实践课。三个阶段循序渐进，前者是后者的基础，后者是前者的应用，相互联系，相互影响，共同完成应用型人才培养目标。既培养学生掌握扎实的实验基本技能，又训练学生综合运用实验技术进行创新和研究的能力。通过这一体系的有效实施，培养了学生扎实的实验技术和实践技能，为从事烟草农业科学研究、农业技术推广和创新创业，奠定能力基础。

4.“校内外”紧密结合，搭建了全方位实践教学平台。

在校内，以烟草系综合实验室，烟草实验站园，山东省烟草病虫害研究中心等试验平台为依托，通过学生“SRT”项目，专业实践项目，创新项目，助研项目等，为学生提供广泛的科研实践课题，使专业学生 100%参加。有力的促进了学生实践创新能力的培养。

在校外，本着“互惠互利、共同发展”的原则，与山东日照烟草有限公司、山东潍坊烟草有限公司、山东临沂烟草有限公司，山东莱芜烟草有限公司等省内主要烟草生产企业联合建立实践教学科研基地，利用假期和学生实习时间每年安排学生参加实习和实践。实践应用平台建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研

的同步发展；企业为学生提供了实践的平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量；同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，推动了企业的持续健康发展。







5.创新教学管理模式，提高人才培养质量。

注重学生的知识、素质与能力的协调发展是人才培养的关键和核心。在教学的管理过程中，确立了一套科学合理的教学管理模式，来保证人才培养质量。构建院系两级教学管理体系，切实有效地提升和保障教育教学水平及质量。科研训练实行“创新课题+毕业论文”制。制定本科生科技创新实践培养和毕业论文的质量标准及其运行管理制度，依托系科研实验室与科研平台完成本科生的科研创新与毕业论文，确保人才培养的质量与水平。依托产学研结合的实践教学平台，聘请企业家来校给学生作报告，直接面对面的交流，极大的提升了学生的创新创业。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

烟草本科专业 2010 年至 2017 年已有 8 届毕业生，考研率稳定在 45%左右；毕业生就业率达 96 以上%，就业专业对口率达 90%左右；2017 年烟草专业考研率 35.5%，就业率 95.87%，有 3 名毕业生被评为省级优秀毕业生。几年来部分学生考取了中科院、中国农科院、中国农大、浙江大学、上海交大等国家著名高校研究生；烟草专业毕业生不仅在山东省各级烟草专卖局（公司）和卷烟厂实现了就业，而且走向云南、贵州、湖北、福建等烟草专卖局（公司）和浙江中烟、安徽中烟、江苏中烟、云南中烟等全国知名卷烟企业。

研究生招收单位和用人单位普遍认为本校烟草专业的毕业生理论基础扎实、专业素质高、动手能力强，思路好、发展后劲足。近年来，本专业的学生，基本都是第一志愿，专业思想稳定，学风端正，学习氛围好。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

烟草学科始终把毕业生的就业和考研放在首要位置上，通过就业网站、各级招聘会、QQ 群、微信等信息，鼓励毕业生先就业，在条件成熟时再去创业，取得了良好的效果。烟草专业 8 届毕业生不仅在山东省各级烟草专卖局（公司）和卷烟厂实现了就业，而且还应聘到云南、贵州、湖北、福建、河南等烟草专卖局（公司）和浙江中烟、安徽中烟、江苏中烟、云南中烟等全国知名卷烟企业，部分毕业生在其他行业实现了自主择业。主要措施：

1.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。为此，学院安排了就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。同时加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。鼓励毕业生先就业，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可最大限度地避免创业风险。

2.加强校企合作，实现专业与企业之间的有效对接

在毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了与烟草工业企业和商业企业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与农学类等省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 100 余家到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会，为

学生提供了上千个用工岗位和招聘信息，极大了满足了本专业毕业生的求职需求。

七、专业发展趋势及建议

我国是烟草生产和消费大国，烟草行业在我国是一个较为庞大的行业，随着现代烟草生产的发展和推进，对高级专业人才的需求逐年增加，另外我国设置烟草专业的高等院校较少，因此烟草专业毕业生具有良好的就业前景。今后烟草专业按照新的培养方案要求，以增强学生实践能力和创新能力为目标，不断创新培养模式，优化教学方式，尊重个性发展，稳步提升学科人才培养质量，构建与学校办学定位相吻合、与社会和行业需求相适应的人才培养体系，促进创新人才的高标准培养。

八、存在的问题及整改措施

依据专业创新人才培养目标，专业在创新实验和实践场所和条件的配备上还存在不足，师资队伍建设有待充实加强，学科带头人和骨干教师需要进一步培养和储备，教师的国际化视野和水平需要进一步提高。

学校、学院和学科要加大经费投入，建立与现代烟草相适应的实践场所，注重学生创新条件的配备，促进创新人才的高标准培养。加大专业教师引进和培养力度，创新专业教师培养模式，建设一支高水平、高学历、数量足、治学严谨、教育观念新、创新意识强的师资队伍。

专业九：森林保护（有害生物防控方向）

一、人才培养目标与规格

本专业培养具备崇高的思想道德修养和强烈的社会责任感，具有宽阔的人文社会科学、自然科学领域的基础知识，拥有森林保护科学的基本理论、知识与技能，了解学科国内外发展前沿，具有较强的实践能力、科学思维和国际化视野，具备良好研究能力和研究潜质，能够在林业、园林、园艺、植物检疫等部门，从事与森林保护相关的教学与科研、经营与管理、开发与应用等工作的创新型和专业型高级专门人才。

本专业学生毕业后：

1.具备良好思想素养与社会道德，具有基本的人文、社会和自然科学的基本知识，拥有良好的学习能力、较好的科学思维，遵守法律法规和职业规范，能够胜任森林保护及相关领域的工作；

2.具备扎实的森林保护专业基础知识、政策与法规，掌握相关实验技能及研究方法，能够运用本专业的基础理论和方法解决本专业领域中的问题，具备较好的科学思维、创新精神及国际化视野，胜任本专业及相关领域的教学、科研、生产、经营、管理等工作。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

本专业 2007 年经教育部批准设置，2008 年开始招生。本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合要求授予条件者授予农学学士学位。每年招收本科生 60-90 名左右，目前在校生规模 190 人。

2.课程建设

（1）加强教师队伍建设，科学制定人才体系设计,不断完善人才体系建设；同时在教学工作上采取专、兼职相结合,邀请国内外知名专家教授以讲座、报告会等形式，开展不同内容的教学工作。

（2）通过教材建设，完善教学条件，提高师资水平。本学科周成刚教授主编了全国十二五农业高校规划教材《园林植物病虫害防治》，参编全国十二五农林高校规划教材《森林昆虫学》、《林木化学保护》、《园林昆虫学》，十一五农林高校规划教材《森林动植物检疫》、《植物保护学》、《植物保护学实验》；卢希平教授主编了全国十一五农业高校规划教材《园林病虫害防治学》、参编十一五农林高校规划教材《园林昆虫学》；周成刚教授、刘振宇教授副主编、刘会香副教授参编了教材《林木病虫害防治学》；刘振宇教授、刘会香副教授参编全国十二五农林高校规划教材《森林植物病理学》，刘会香副教授、邵云华副教授参编的普通高等教育农业部“十二五”规划教材《园林植物病理学》等。

（3）根据我国和山东省森林保护事业的发展形势，和对森保人才的需求，特别加强了 2015 年新培养方案的修订和调整，重点调整了基础课程和专业课程设置，加大了教学大纲的修订力度，使其更加符合现代森林保护事业的发展和人才培养需求。

3.课程体系

（1）主干学科：森林植物病理学、森林昆虫学

核心课程：

植物学、植物生理学、林学概论、普通生态学、树木学、森林昆虫学、森林植物病理学、林木化学保护、林木病虫害生物防治、森林植物检疫、森林防火学等。

（2）主要实践环节（含实验）

化学与有机化学实验、植物学实验、生物化学实验、微生物学实验、遗传学实验、普通生态学实验、林木病理研究法实验、林木昆虫研究法实验、森林病理实验、森林昆虫实验等实验类教学环节，以及森保专业认识实习、林学基础综合实习（含林学概论、普通生态学、树木学）、植物病理学通论教学实习、昆虫学通论教学实习、森林病虫害综合实习、森林防火学教学实习、森林保护学课程论文、森林保护专业综合实践，以及创新创业实践和毕业论文设计、毕业实践等。

（3）学时、学分总体安排

毕业总学分不少于 174 学分。其中，必修课总学分 106.5 学分、选修课学分 33 学分、实践教学学分（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算。）55.5 学分，占总学分 31.9%。

4.创新创业

在创新创业教育方面，立足专业和社会需求开展创新创业教育。主要采取如下措施：

专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系，开设了《职业发展与就业创业指导课》，在实践环节设置了 2 个创新创业实践学分。

除专任教师开设创业就业授课外，每年聘请 2-3 位企业家为学生做创业报告。

全力引导、支持和指导大学生本专业学生参加学校科研训练计划（SRT）项目和全国大学生创新项目，参加 SRT 学生数占学生总数的 50%以上。

通过专业培养体系建设的设置，要求学生从三年级开始全面进入教师的科研实验室参加科学研究。

利用假期参加社会调查和实践活动。

通过教学实践环节组织学生深入企业和农村，将理论直接与实践结合，并考察社会对人才和技术的需求。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

植保实验教学中心始建于 2003 年，为校、院两级管理的本科实验教学中心。目前，中心教学占地面积 3700m²，共计 93 间实验用房，包括 18 个功能实验室和 5 个大学生创新实验室及实验准备室、标本室等配套用房；另外，中心还有菌物资源与利用实训实践基地和植保站园 2 个校内实践教学基地。

中心现有仪器设备总值达 1300 余万元，其中价值五千元以上的仪器设备有 267 台/套。还作为教师、学生和社会服务的科研和交流平台。

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 余万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，获批经费 2000 万元，累计 2016-2017 年投入 800 万元，科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。农业部认证的农药环境毒理研究中心投入 320 万元，主要用于实验室条件建设、购置仪器及消耗用品。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

创新环境。2008 年，与山东省林业厅共建“山东省林业有害生物防控研究中心”，2009 年成立“山东农业大学林业有害生物防控工程技术研究中心”，2009 年成为“山东省林业有害生物防控工程技术研究中心”建设单位，2017 绩效考核为良好，这些平台为进一步改善学科何专业实验室条件，满足高层次人才、创新人才培养和科学研究。中心设备先进，管理制度严格，实验室功能完善，可为学生实践和创新提供优越条件。在经费投入上，除学校和省的部分经费投入外，学科积极参与地方科学研究工作和生产实践工作，并在 2016 年获得企业资助的实验室建设经费数十万元。

本专业人才培养同时依托山东省农业微生物重点实验室开展。目前实验室面积 4000 余平方米，按照研究需要合理分布，拥有大型仪器设备室、公共实验室、管理办公室、研究室、植物培养室、学术报告厅等。目前科研仪器设备总价值达 3000 万元，主要仪器设备有液质联用仪、气质联用仪、蛋白纯化系统、荧光显微镜、超速冷冻离心机、氨基酸自动分析仪、荧光定量 PCR 仪、基因枪、Typhoon 成像系统等。实验室配备有高标准温室 800 平方米、综合试验站及试验田 90 亩等。

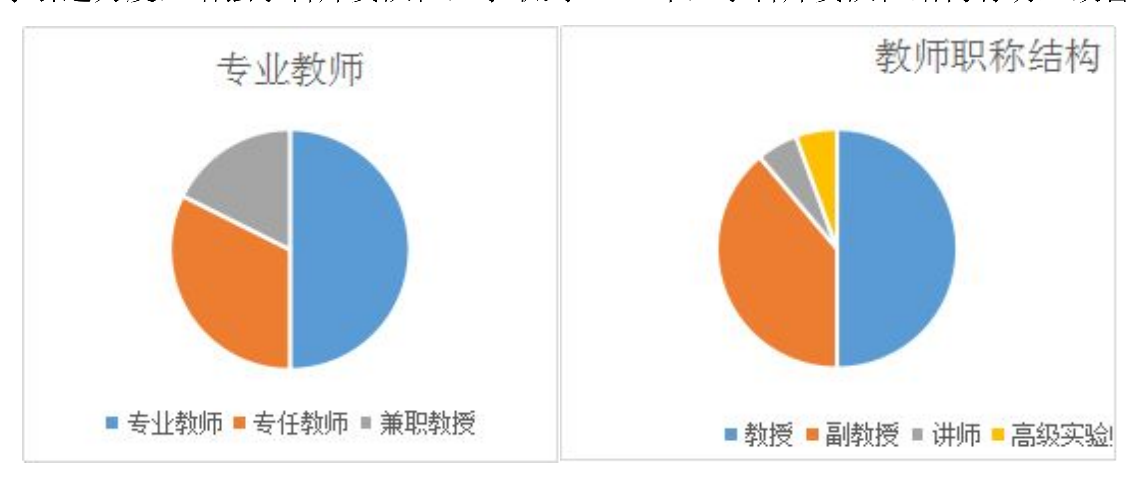
2.教学设备

经过 10 年的建设，目前用于教学的仪器设备齐全，教学实验中心总面积 1766 平方米, 现有 12 个实验室，有昆虫、植病、杂草等 3 个标本室，中心拥有 6 个数码互动实验室、高级冷冻离心机、PCR 仪、紫外分光光度计、凝胶成像系统、高级研究显微镜、气相色谱仪、高效液相色谱仪、超景深三维显微系统、电子天平、电泳仪等仪器设备 2800 余台（件），总价值 3500 多万元，作为山东省高水平建设专业的辐射专业，2016-2010 年山东省共投入 2000 万元用于教学软硬件建设，目前到位资金 800 万元，建立了 4 个现代化的无线数码互动实验室和 1 个现代植物保护学实验室。极大地提高了教学设备水平，可满足教学和学生创新研究的需要。



3.教师队伍建设

本学科本专业现有专任和兼任教师 17 人，专任 12 人，兼任 7 人。专任教师中有教授 3 人（博士学位 2 人），副教授 7 人（博士学位 4 人），另外还有实验技术人员 1 人（高级实验师，硕士）。外聘兼职教授 7 人：中国科学院动物研究孙江华研究员、中国科学院动物研究张润志研究员，中国林业科学研究院张星耀研究员、中国林业科学研究院杨忠岐研究员、北京林业大学田呈明教授、南京林业大学叶建仁教授、山东省林业厅姚文生研究员。2016 年，学科新引进博士 1 人，并计划于 2017 和 2018 年，进一步加大人才引进力度，增强学科师资队伍，争取到 2020 年，学科师资队伍结构有明显改善。



4.实习基地

专业重视实践教学工作，以实习基地建设保障实践教学效果。专业拥有 45 亩校内植物保护实验站园，具有较完整的课程配套实践内容；与济南市林业有害生物天敌繁育中心、泰安市徂徕山林场、东营市河口区人民政府、东营市园林科研所、淄博市林业局建立的校外实习基地，为学生实习实践创造了良好的条件，满足了学生实习的需要。2016 年，在山东威海市刘公岛建立山东农业大学研究生联合培养基地一处，除研究生培养外，同时对本科生的实践、实习提供了基地。

表 1　植物保护学院建立的与森林保护专业直接相关的教学科研实践育人基地

序号	基地依托单位名称	基地地址	单位性质	基地所属学院	基地类别
1	徂徕山林场	泰安市岱岳区房村镇大寺前	国有（集体）企业	植保学院	校级
2	刘公岛林场	山东威海市刘公岛	政府机关	植保学院	校级
3	东营市园林科学研究所	东营市东营区潍河路	科研院所	植保学院	院级
4	东营市河口区人民政府（河口林业局天敌昆虫繁育中心）	河口区经济开发区创业园	政府机关	植保学院	院级
5	商河县林业局	商河县城青年路 104 号	政府机关	植保学院	院级
6	济宁市任城区李营苗木专业合作社	济宁市任城区李营街道栗乡村	个人私企	植保学院	校级

5.现代教学技术应用

所有课程全部使用多媒体教学，部分课程积极筹备实施慕课教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

森林保护专业依托植保学院森林保护系和林业有害生物防控省级工程技术中心，现设有森林保护二级学科硕士点。师资力量强，培养层次有系统性，办学优势突出。

1.夯实基础理论教学，重视应用实践教育

专业根据社会、专业和科学发展需求，在人才培养上，加强基础理论教学，并重视应用实践教育。通过课程设置，实践教学环节总学分 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。根据本专业人才培养要求和专业特色，将毕业实习分为两段，即 3 年级下学期和 4 年级下学期，进行毕业实习及毕业论文。根据学生的个性发展需求，将进入毕业实习阶段的学生分成两大类别：一类按“创新型”人才培养，安排到科研院所、科研实验室实习，强化科技创新能力培养；另一类按“应用型”人才培养，安排到校企共建单位、实践教学基地实习，让学生尽早适应社会需求。

2.建立“本科-研究生”人才培养层次，设立“创新人才培养”体系

本专业形成较完整的“本科-硕士-博士”人才培养层次，本专业学生完成本科教育，可以直接就业或者创业，也可以选择进一步攻读研究生深造。

3.参与山东省“齐鲁学堂”人才培养体制，培养“拔尖型”农林创新人才

森林保护专业学生可以参加学校的“齐鲁学堂”计划。“齐鲁学堂”是学校为了配合拔尖型农林人才培养计划而设立的，承担着学校“参与未来国际农业科技竞争，引领未来农林产业发展方向的拔尖人才”的培养任务。齐鲁学堂坚持少而精、开放式，控制规模，动态进出的原则。在培养模式方面，学堂实行“本硕博贯通”培养制度，实行弹性

学习年限，原则上 3 年完成本科阶段课程，5 年完成研究生阶段培养。学堂为每名学生配备一名导师，指导学生制定个性化学习计划，指导学生科研训练等。学生可在导师指导下制定个性化培养方案，可自主跨学校、跨院系、跨专业、跨年级修读课程。 此外，学堂为学生提供多种海外学习交流机会，通过联合培养、交换学习、暑期学校、短期学习、国际学术会议、讲习班、见习实习、考察等方式，使学生有机会走进国外一流大学或研究机构，得到更多一流专家学者的指导。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

森林保护本科专业 2012 年至 2016 年已有 5 届毕业生，考研录取率达 48%-65%；2016 届毕业生考研率 48.23%，就业率达 98.53%，就业专业对口率达 92%；1 人获省级优秀毕业生；2017 届毕业生考研率 39.53%，就业率达 86.05%，1 人出国深造。

森林保护专业毕业生有的在国内外高校和科研院所攻读硕士、博士学位，有的在国家和省市行政、事业事业单位，以及企业成为业务骨干。森保专业本科生就业主要方向为省内林业森保部门，以及园林森保部门，当前用人单位非常需要森林保护学生前往就业，国内林业院所中国林科院、北京林业大学、南京林业大学等，以及农业院所如中国农业大学、中国农科院植保所、浙江大学等有毕业学生就读硕士生或硕博生，2 名学生获得“省级优秀毕业生”。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

目前，本专业学生以考研和到企事业单位就业为主，具有良好的就业机会，就业渠道宽度大，就业方向以与专业相关工作为主体，个人创业的较少。随着国家对个人创业的鼓励和社会对个人创业的需求增大，毕业生选择自主创业的趋势越来越明显和突出。

1.加强校地、校企合作，实现专业与地方事业单位和企业之间的深度合作

在森保学生 4 年大学学习期间，拓展渠道，积极扩大学院、专业与森保相关事业单位、企业的合作与交流，建立了一批与森保专业紧密相关的大学生就业创业实践基地，创造学生参与和主持地方、企业森保相关业务的机会，拓宽就业面，使学生了解森保相关事业单位，了解相关企业，也让事业单位和企业了解学校、学院、专业和学生，促进双方交流，

2.发挥专业教师作用，全员参与就业

专业教师根据自己在教学科研中与地方和企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请北京林业大学、南京林业大学、中国林科院、中国科学院等高校和科研院所的专家到校做报告，邀请省林业厅森保站、县市级林业局森保站相关专业人员到校做报告，及森保相关企业到校与学生面对面活动等形式，以及创造学生实习和假期参与相关企事业单位业务活动的机会，促进企业到学校参加招聘会和专场招

聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

3.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。通过对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。同时加强学生思想政治教育和心理健康教育，引导毕业生树立正确价值观和就业观，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，积极就业，科学就业。

七、专业发展趋势及建议

林业有害生物是森林生态系统中最活跃、最不稳定的层次，有突发性和一旦发生影响恶劣的特点。随着国家对生态建设进程的推进和人民生态意识的加强，其发生有越来越严重的趋势。目前，县以上林业部门都设有森林保护站（野生动植物保护站、森林植物检疫站），对森林保护专业人才的需求很大。

本校与国内和省内外林业管理部门、生产单位和企业有广泛合作关系和技术交流，享有很高的声誉，并在济南市林业有害生物天敌繁育中心、泰安市徂徕山林场、东营市河口区人民政府和东营市园林科研所等建立教学和科研实习基地，为学生实习和就业创造了优越的条件。本专业定位于国内、山东省内外森林保护管理部门、生产单位和企业对专业人才的需求，在强化基础、重视实践的基础上，重点加强创新能力的培养，使毕业生有广泛的适应能力。

八、存在的问题及整改措施

森林保护专业自建立以来，不断发展、成长、完善，专业依托学科不断发展壮大，随着社会发展，尤其是生态文明建设的发展，对本专业高级人才的需求更为强烈。

结合本专业目前存在的需要改善的问题，宜在以下方面加强建设：

1.持续推进高水平师资队伍的建设：不断引进和培养学科带头人，以学科带头人领导组建团队，加强教学工作和科研工作。同时以现有师资力量为主体，积极开展与企业合作，加强专业教师在企业的技术交流，增强教师的实践能力，确保专业教师的知识不断更新，使得教学内容更加贴近市场实际。

2.进一步加强学生实践技能训练：进一步完善和推进学生为主题的科学研究训练项

目的开展，充分利用已建成的校内外实习基地，鼓励学生以成立兴趣小组的形式进入基地进行科学实践，在对学生进行相关专业技能系统训练，让学生在实践中发现问题、解决问题，增强学生的动手能力，培养创新能力和创业意识，为今后就业或继续深造打下坚实的理论知识和实践经验基础。

3.大力发展精品课程建设：森林保护专业课程发展体系已经逐步完善，进一步围绕重点课程，持续投入，重点发展 2-3 个精品课程建设，带动课程群建设，提高教学质量和水平。

专业九：森林保护（菌物资源与利用方向）

一、培养目标与规格

本专业培养具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养，具有国际化视野和受到严格科学思维的训练，具备扎实的菌物学基础理论、基本知识和基本技能，熟练掌握食药用菌生产、加工、育种及发酵等基础知识与基本技能，具有较强的菌种生产能力、指导栽培能力、产品加工能力、品种选育能力以及生物发酵能力，能在高等学校和科研部门从事菌物学的教学、科学研究工作，能在食药用菌相关企事业单位、生产第一线从事食药用菌研究、开发、生产、加工、技术推广、经营和管理等工作，具有创新创业精神，德、智、体、美等方面全面发展的创新型、应用型高级科学技术人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

森林保护（菌物资源与利用方向）本科专业，于 2011 年设立并开始招生。专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

2.在校生规模

目前，森林保护（菌物资源与利用方向）本科专业年招生人数约 60 人。现有 2013-2016 级 4 个年级共 179 名本科学生在读。

3.课程体系

本专业课程体系包括通识教育课程、专业教育课程、专业方向课程和拓展教育课程四大类别。主要课程包括：《高等数学》、《有机化学》、《无机及分析化学》、《大学物理学》、《植物学》、《生物化学》、《植物生理学》、《遗传学》、《微生物学》、《分子生物学》、《基础化学实验》、《植物学实验》、《微生物学实验》、《遗传学实验》、《植物生理学实验》、《生物化学实验》、《植物病理学概论》、《昆虫学概论》、《普通真菌学》、《菌物资源学》、《大型真菌分类学》、《食用菌栽培学》、《食用菌育种学》、《食用菌储藏与加工技术》、《菌糠资源学》、《菌物发酵工程与深加工》、《食用菌病虫害防治》、《食用菌工厂化生产技术》、《毒菌学》等。课程共 135.5 学分，必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%，选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。

专业实践教学体系按照基础实践、专业实践、综合实践三个层次构建。主要实践环节包括：社会实践与调查报告、菌物专业认识实习、专业教学实习、毕业实习及毕业论文等。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系，开设了《职业发展与就业创业指导课》，定期聘请校内外专家及校外企业家为学生做职业发展与就业创业指导。同时结合《菌物资源与利用研究进展》课程的开设，2016-2017 年度，先后聘请了国内外 10 余位专家、学者和企业家为学生做创新创业专题报告（图 1）。在实践环节设置了 2 个创新创业实践学分、科研训练计划（SRT）、科技竞赛计划和创业训练计划等多个项目以第二课堂活动项目的形式滚动开设，学生可以根据个人兴趣及自身发展需要有选择地参加，以取得成果申请学分。同时，为加强对学生的学业和成长的指导，全面推行本科生导师制，本科生进实验室、教授带本科生做课题渐成风气。2016-2017 年度，学生参加科技社团、SRT、创新创业等各类项目 10 余项，参加学生人数占学生人数 80%以上。



图 1　聘请部分国内外知名菌物专家为本科生授课

学院还充分发挥综合性学科优势，鼓励成立学生科技联合会、科技创新研究团队、创业协会等学生社团，推动以学生社团为主体开展大学生创新创业活动。本专业从菌物可直接产生经济效益这一专业特色着手，在专业层面上组建大学生创新创业团队，提高学生的创业意识，锻炼学生的创新能力和创新思维，达到提升学生综合能力的目的。目前，本专业已组建三个大学生创新创业团队，分别为“菌行天下”、“芝新人创业团队”和“先锋菌创业团队”，其中“菌行天下”创业团队成绩突出，2016 年在首届山东省农科类创新创业大赛中获得二等奖。为普及菌物文化，丰富学生的校园生活，2017 年本系还联合泰山极地精品有限公司共同举办了首届灵芝盆景设计大赛，吸引了多个学院的 50 余支队伍参加（图 2）。

5.其他能力培养

为使学生德智体能全面发展，学院还制定相关政策鼓励学生积极参加校内外组织的

各项活动，如“校园奥斯卡”大型英文话剧表演大赛；学生会联谊“优秀裁判员”；“我是读者”；泰山国际马拉松大赛；泰城文化艺术交流会；校园心理 DV 大赛；消防志愿小分队等，并有 50 余人获得相应奖项。



图 2　学生的创新创业实践活动部分图片

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

2016-2017 年来，教学基本运行经费 200 余万元，2016 年植保专业被批复为首批高水平应用型立项专业，获批经费 2000 万元，菌物专业作为专业建设群之一，累计 2016-2017 年投入 800 万元，科研创新团队经费 240 万元，农业微生物实验室（平台）建设 120 万元，2017 年，蔬菜病虫害生物学重点实验室建设经费 200 万元，植物保护学科被批准为山东省“双一流”专业建设培育学科，获批建设经费 450 万元。农业部认证的农药环境毒理研究中心投入 320 万元，主要用于实验室条件建设、购置仪器及消耗用品。

学校每年投入 30-50 万元主要用于教学实验室建设和实验消耗品购置。

2.教学设备

目前，投资建设的校内菌物实训实践基地已经建成使用，基地配有菌物实验室、分子实验室、生产线准备室、生产线工作室、食用菌小型工厂化生产线、菌物光伏大棚等

实验和实践条件，可满足本专业学生从野生菌鉴定、食用菌栽培育种到食用菌加工、菌渣循环利用等食用菌相关的实验教学和培训需要（图 3）。其中食用菌栽培方面，设计了大棚式栽培和工厂化栽培等两种栽培模式，可进行大宗菇类和多种珍稀菇类的栽培，培养满足不同规模的企业需求人才。通过这些实习训练，使学生在校内即能体验食用菌工厂化生产的各个环节，缩短学生毕业后进入企业的适应期。已有设备包括高压灭菌锅、人工气候箱、恒温震荡器、生化培养箱、PCR 仪、电泳仪、显微镜、超净工作台、液体发酵罐、自动化人工气候室等。

此外，本学院的实验教学中心也可供本专业学生进行实践教学。中心教学占地面积 3700m^2，共计 93 间实验用房，包括 18 个功能实验室和 5 个大学生创新实验室及实验准备室、标本室等配套用房。中心现有仪器设备总值达 600 余万元，其中价值五千元以上的仪器设备有 267 台/套，仪器配置合理，完好率为 98%，帐、卡、物符合率 100%，满足了实验教学的需求。经费保障使得实验中心为实验教学和为学生实践能力培养创建了一个优质、规范、具有相当教学规模的现代化实验教学环境。



图 3　菌物实训实践基地部分图片

3.教师队伍建设

专业高度重视师资队伍建设，不断完善人才引进和培养机制，切实优化师资队伍结构，形成了一支适应学科发展需求、素质优良、结构合理（图 4）、专兼职结合的师资队伍。目前，专业拥有专任教师 13 人，其中教授 4 人、副教授 5 人，其中国家百千万人才第一层次 1 人，泰山学者 1 人，享受国务院特贴 1 人。专业每位课教师都具有较高专业水平和较强业务能力，且所教授课程都与他们的科研方向紧密结合，保证学生能学到各门课程最全面的理论知识和了解到最前沿的科研动态。在教师队伍培养上本专业也采取了一系列政策：1）对新进教师采取导师制，要求在导师的指导下系统听取校内优秀教师的课程，学习授课经验。2）鼓励教师到各食用菌企业等生产第一线进行实地学

习，了解实际生产中需要解决的问题，以此来更好的开展教学科研工作。3）聘请了国家食用菌产业技术体系岗位专家、山东省农科院土肥所所长宫志远研究员，国家食用菌产业技术体系实验站站长、山东省泰安市农科院食用菌所所长安秀荣研究员，山东省食用菌协会庞茂旺会长等多名经验丰富的食用菌领域专家做为专业的兼职教授。在教学和科研方面，本专业也为各位老师创造良好的环境和条件，充分调动了每位教师的工作积极性，造就了一支教育观念先进、知识结构优化、思想品德高尚的教师队伍，很好的满足了本专业人才培养的需要。

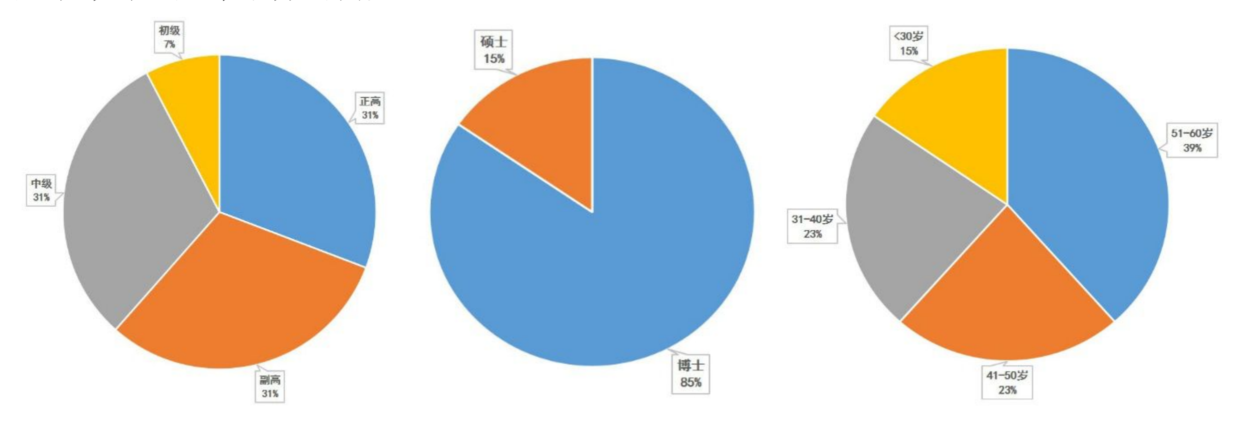


图 4　师资队伍结构

随着专业建设的不断深入，作为专业后备军的青年教师成长进步很快，在 2016-2017 年度，专业青年教师在校青年教师教课比赛中获二等奖一项，泰安市青年科技奖一项，主持国家自然科学基金青年基金一项，发表高水平 SCI 论文 3 篇。下一步，专业将进一步鼓励青年教师积极争取课题，筹措经费，争取科研上层次、上水平，并有计划地派出青年教师外出短期到名校进修，进一步提高青年教师的科研及教学水平。

4.实习基地建设

菌物资源与利用专业是应用性比较强的专业，因此本专业十分注重学生实际操作能力的培养，为此专门在校内建设了具有集约化、智能化、信息化和数字化为一体的国内领先的现代化菌物实训实践基地，每年都吸引大量国内外同行参观学习（图 5）。基地占地面积 9500m^2，其中主要包括，建筑面积 1778m^2 的集食药用菌教学、科研及生产为一体的现代化食药用菌生产实验室以及 3000m^2 的食药用菌现代综合利用实验区。现代化食药用菌生产实验室主要包括菌物常规实验室、菌物分子实验室、菌物文化展览室、培训室、菌种室、食用菌小型工厂化生产线、发菌室、出菇室等；食药用菌现代综合利用实验区内主要包括食药用菌栽培大棚及食药用菌菌糠资源化再循环利用综合实验区。菌物实训实践基地基本满足了食用菌生产加工所需的一切实验教学和科研条件，保证了学生在扎实掌握食药用菌生产、加工、育种及发酵等理论知识的基础上，在校内就能够就近“真刀真枪”的进行实训实践。



图 5　国内外同行来基地参观交流

除已投资建设的能满足菌物生产加工各个环节实习实践要求的校内菌物实训实践基地外，本专业教师还积极与食用菌企业和社会团体紧密联合建立校外教学基地，供学生毕业实习及假期实习锻炼之用（表 1）。通过校外实践教学基地的建设带动了学生的校外实践活动，提升了学生的培养质量，也使学校与企业由短期松散合作走向长期稳定合作。

表 1　专业建设的教学科研实践育人基地

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
1	山东正汉生物科技集团有限公司	学院挂牌	2011
2	山东福禾菌业科技有限公司	学院挂牌	2013
3	济宁市任城区李营苗木专业合作社	学院挂牌	2015
4	山东七河生物科技股份有限公司	学院挂牌	2015
5	山东御苑生物科技有限公司	学院挂牌	2015
6	山东博华高效生态农业科技有限公司	学院挂牌	2017
7	日照市沃塬生态农业发展有限公司	学院挂牌	2017

5.现代教学技术应用

从专业人才培养目标入手，开发构建了集自主学习、课堂教学和拓展服务等多种功能于一体的主干课程立体化教学资源库，有效地整合了课程标准、课程设计、教学课件、教学案例、教学录像、实验虚拟仿真和教学考核等多种资源形式，随时吸收国内外最新研究的相关成果和基层应用案例，丰富课程教学资源。不断丰富和完善的教学资源库，为学生提供了自主学习服务的平台，为教师提供学习、借鉴、参考、交流、引用的教学资源场所，教师可以根据自己的教学特点和内容对资源进行修改，素材资源可直接引用到自己制作的课件作品中，极大的方便老师教学工作，节省大量宝贵的时间。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.适应社会和学生个性发展需求，构建了“3+1”的人才培养模式

“3+1”的人才培养模式，即学生在前 3 个学年完成理论课程的学习，后 1 个学年进行毕业实习及毕业论文。该培养模式延长了毕业实习时间，符合当前社会用人单位的需求，也适应学生分类培养的需要。在人才培养过程中，根据学生的个性发展需求，将进入毕业实习阶段的学生分成两大类别：一类按“创新型”人才培养，安排到科研院所、科研实验室实习，强化科技创新能力培养；另一类按“应用型”人才培养，安排到校企共建单位、实践教学基地实习，让学生尽早适应社会需求。

2.紧跟食用菌行业发展前沿，制定了开放性的理论课程体系

菌物资源与利用专业应用性较强，在理论课程学习的基础上，更注重实践教学环节。在为本专业的学生提供系统宽厚的生物学基础知识的同时，也培养学生形成与菌物资源与利用专业发展相适应的基本技能。通过学科基础课的学习，使学生能够掌握最基本的生物学基本理论、基本知识。通过专业核心课的学习，使学生具备扎实的菌物学基础理论、基本知识和基本技能，已达到能够熟练掌握食药用菌生产、加工、育种及发酵等基础知识与基本技能，具有较强的菌种生产能力、指导栽培能力、产品加工能力、品种选育能力以及生物发酵能力。通过选修课程的调整，使专业特色更加鲜明。满足学科大类人才的基本规格和全面发展的共性需求，体现“厚基础，宽口径”。另外，在专业课程中，进一步拓展课程内容，创建了开放式的课程体系，聘请国内外知名的专家学者、企业家，为学生讲授了《菌物资源与利用研究进展》等课程，开阔学生的视野，激发了学生的专业兴趣。

3.“产学研”紧密结合，搭建了高水平的实践教学平台。

在校内，以菌物实训实践基地及各学科科研实验室为依托，鼓励学生积极参与各类科技创新活动，极大地激发了学生的创新精神和学习兴趣，促进了学生创新能力的培养。

在校外，本着“互惠互利、共同发展”的原则，与 6 家企业联合建立实践教学基地，搭建实践教学平台。实践教学平台的建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研的同步发展。企业为学生提供的实践平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量。同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，推动了企业的持续健康发展。

4.创新教学管理模式，提高人才培养质量。

注重学生的知识、素质与能力的协调发展是人才培养的关键和核心。在教学的管理过程中，确立了一套科学合理的教学管理模式，来保证人才培养质量。主要措施包括：

（1）构建“学院+系+教学团队”的三层次教学管理体系，切实有效地提升和保障教育教学水平及质量。

（2）科研训练实行“创新课题+毕业论文”制。制定本科生科技创新实践培养和毕业论文的质量标准及其运行管理制度，依托学院科研实验室与科研平台学术带头人与科研骨干教师亲自指导本科生的科研创新与毕业论文，确保人才培养的质量与水平。

（3）企业技能实训实行“专题讲座＋顶岗实习”制。依托产学研结合的实践教学平台，聘请企业家来校给学生作报告，直接面对面的交流，本科生直接渗入食用菌高新技术产业环节，获得创新创业真经，极大的提升了学生的创新创业能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.毕业生就业率

2017 届森林保护（菌物资源与利用方向）专业本科毕业生共 52 人，就业率为 98.08%，就业情况良好，在学院 6 个本科专业中名列前茅。

2.就业专业对口率

专业毕业生中，有 46 人考取了菌物相关专业研究生或就职于食用菌相关企事业单位，就业专业对口率 88.5%。

3.毕业生发展情况

专业毕业生中，有 22 人考取硕士研究生，占毕业生总人数的 42.31%。考研学校包括浙江大学、山东大学、中国农业大学、西北农林科技大学、华中农业大学、南京农业大学、北京林业大学、华南农业大学等国家著名高校。29 人签订就业协议，就业的单位包括：股份有限公司、国有企业、机关、集体经济、私营经济和外资企业等。

4.社会对专业的评价

我国食用菌工厂化生产规模随着食用菌整体产量的增长而不断上升，工厂化企业数量也逐年递增，因而对食用菌专业人才的需求也激增，国内大型的食用菌工厂化企业非常欢迎本专业的毕业生前往就业。雪榕、丰科和七河等全国知名食用菌企业都把本专业的学生作为第一选择，每年都主动联系来校做宣讲会，这充分说明了企业对我们所培养学生的认可。中国农业大学、华中农业大学、南京农业大学、北京林业大学、华南农业大学、中国农业科学院等科研院所非常欢迎本专业学生前往报考研究生。招收研究生和用人单位普遍认为本专业的毕业生理论基础扎实、专业素质高、动手能力强，思路好、发展后劲足。

5.学生就读该专业的意愿

2016 年，专业面向省内和省外（天津、河北、山西、吉林、河南、湖南、广西、重庆、四川、陕西、云南、甘肃、辽宁、贵州、西藏等 15 个省市自治区）计划招生 60 人，实际录取 59 人，实际报到 57 人，报到率 95%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

1.加强校企合作，实现学院与企业之间的深度合作

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与食用菌产业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与生物类、食品类、制药类等

省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 100 余家到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会，为学生提供了上千个用工岗位和招聘信息，极大了满足了生物类人才的求职需求。

2.发挥专业教师作用，全员参与就业

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

3.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。为此，在毕业生一进入大四，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。同时加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。本专业具有应用性较强，与生产实际联系紧密的特点，非常适合大学生创业，也有不少同学有这个打算，但是因为学生刚刚离开学校走入社会，对社会、行业发展等情况并不十分了解，盲目创业风险极大，因此我们鼓励毕业生先就业，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可最大限度地避免创业风险。

七、专业发展趋势及建议

专业发展趋势方面，本专业所依托的食用菌产业在我国农业经济中，仅次于粮、油、菜、果居第五位，产值高于棉花、茶叶和蚕桑。同时，我国食用菌总产量占世界年总产量的 70%以上，是世界上产品种类最多、产量最大的国家。目前，我国食用菌工厂化生产规模随着食用菌整体产量的增长而不断上升，工厂化比例也逐年递增，我国食用菌工厂化产量已经从 2006 年的 8 万吨上升至 2016 年的 257 万吨。随着我国工厂化生产食用菌的产量逐年上升，企业数量也不断增加，对于专业科研人员的需求与日俱增，尤其是同时具备先进科研理论知识与丰富实践经验的人才。

近年来，山东省各级党委政府高度重视食用菌产业的发展，将其作为发展现代农业的重要组成部分，全面实施食用菌振兴战略，全省食用菌实现了跨越式发展。初步形成了生产规模化、品种多样化、基地园区化、布局区域化、经营产业化的产业格局，产业优势日益突出，综合生产能力显著提高。截至 2016 年全省产量达到 424.9 万吨，产值达到 251.19 亿元，分别较 2015 年增长 1.8%、0.4%左右，保持了平稳增长。山东省 140 个县市区中，70%重点发展了食用菌产业，30%形成了规模化种植，20%成为当地农业的支柱产业之一。食、药用菌产业已成为带动和推进社会主义新农村建设的高效生态农业产业，在服务"三农"和推进社会主义新农村建设中发挥着十分重要的作用。

本专业每年以山东省为主要生源，计划每年招生 60 人，预计 5 年达 300 人左右的规模。按照山东省 2005 年行政区划的统计，山东省总计 17 个地级市，140 个县级单位（其中市辖区 49，市 31，县 60）。截至目前，全省有 6 个地级市和 40 多个县（市、区）成立了专职管理机构，如食用菌工作站或食用菌管理办公室，其它大多数市县在农业局、蔬菜办等相关部门设有管理机构。同时，截至 2015 年，全国食用菌工厂化生产企业已达到 600 余家，比 2010 年的 443 家增长了 45.1%。600 余家企业分别分布于全国的 28 个省区，其中山东省从 2010 年的 20 家，增长到 2015 年的 90 家，增长速度及企业数量跃居全国首位。仅以山东省为例，按每年每个单位 2-3 人计算，至少每年需要 200 人，人才需求量大，毕业生就业前景广阔。

今后，随着专业建设发展的不断深入，在师资队伍建设方面，今后将不断引进高端人才，带动学科发展。同时以现有师资力量为主体，积极开展与企业合作，加强专业教师在企业的技术交流，增强教师的实践能力，确保专业教师的知识不断更新，使得教学内容更加贴近市场实际。此外，鼓励专业教师参加各种相关学术会议，聘请与本专业相关行业企业专家交流、讲学、合作科研或兼职工作，以带动和提高本专业教师的科技创新和服务水平。同时，聘任有丰富经验的工程技术人员担任外聘教师，指导学生实习、实训或进行专业课教学。鼓励教师积极开展科学研究、申报科研项目，积极撰写学术论著，发表高水平的学术论文。在人才培养方面，充分利用已建成的校内菌物实习基地，在接收本科生毕业实习的同时，鼓励学生以成立兴趣小组的形式进入基地进行科学实践，在对学生进行食用菌相关专业技能系统训练的同时，让学生在实践中发现问题、解决问题，增强学生的动手能力，培养创新能力和创业意识，为今后就业或继续深造打下坚实的理论知识和实践经验基础。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业自组建以来，在准确把握社会对人才需求的基础上，专业以高素质创新型、应用型人才培养为目标，以学科建设为基础，以师资队伍建设为关键，以体制机制建设为保障，强力推进专业建设工作，大力提升人才培养质量，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理水平等方面取得了明显的成效，但是，与当今社会发展需求对

相比，与国内外同学科的发展趋势相比，还有一些地方需要不断完善。

1.学科结构和实力水平有待提高

目前学科结构和实力水平还不能完全适应国家发展的战略需求，学科需进一步增强在国内的影响力。下一步，将紧紧围绕学校的办学定位，强化学科分类建设，完善富有特色的学科体系，进一步优化学科专业结构，努力把菌物资源与利用专业打造成与山东经济社会结构战略性调整和现代产业体系建设相匹配的优势专业和特色专业，依靠重点专业带动相关专业群建设，提升专业整体水平。

2.师资队伍整体水平还不能满足创建国内一流专业的要求

专业师资队伍仍然存在生师比过高、缺乏大师、教师来源单一且结构不尽合理等主要问题。今后将继续坚持“办学以教师为本”的理念，加强优秀拔尖人才、中青年学科专业带头人及优秀青年骨干教师的引进、选拔与培养，造就一批具有现代教育观念、教学态度端正、教学手段先进、教学效果好、教学改革成效显著的教学名师和教学团队，积极开展多种形式的教师培训工作，提高教师的教学水平、科研创新和社会服务能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力、学风优良、崇尚学术、富有创新精神的高素质专业化教师队伍。

3.教育教学水平还不能完全适应创新型人才的培养要求

今后将以适应社会需求为导向，重点推进创新型人才培养方案的实施，提高优秀生源吸引力和毕业生社会认可度。采取的举措包括：①在继续引进本专业相关青年教师，扩大本专业教师队伍的同时，大力提高师资队伍的教育教学水平和科学研究的创新能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质专业化教师队伍。②抓好课堂教学管理和考评考核工作，提高课堂教学质量。③抓好课程建设，以国家级资源共享课程和省级精品课程的建设为重点，突出国家级规划教材编写在课程建设中的核心地位，建立高水平高质量的教学资源信息网络。④建立稳固的实践教学基地，完善产学研合作体制机制，聘请知名企业专家作为兼职教师，确保实践教学质量的提高。⑤抓好学风建设，提高学生学习的积极性和主动性。⑥通过设置不同类型的奖学金，激发学生的学习动力。⑦适度增加学生的实践课程学时，增加学生进行实践锻炼的机会和时间。鼓励学生参加不同类型的科技社团和科研项目，促进学生在科技创新方面的个性发展。

专业十：草业科学

一、人才培养目标与规格

草业科学专业，培养方向分为城市绿地草坪和牧草草业两个主要方向。立足于现有基础，挖掘现有资源，同时大力补充引进急缺专业人才，进一步培育特色，加强和完善上述两个专业方向模块的建设和教学。以全面提升教学质量为目的，通过引进先进的教育思想和创新能力培养的理念，全过程“高标准、高起点、高水平”的开展人才培养工作，切实提高人才培养的质量，使本专业在教学条件、师资队伍、人才培养模式、课程体系与教学内容、教学方法与手段等方面更具竞争力，将“草业科学”专业建成区内一流、国内有重要影响的品牌专业，为地方和国家经济建设、生态建设提供更好的智力支撑。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

草业科学作为一级学科，在为我国草业、农业、畜牧业、环境保护、城乡绿化等行业培养各级人才，在促进我国的现代化建设、生态文明建设和人民生活水平和质量的提高等方面显示出越来越大的优势。我校于 2003 年开设草业科学本科专业，专业建设仍然属于起步阶段，通过不断努力，经过近 10 年的探索和建设，结合兄弟院校草业专业建设经验和地区特点，根据社会需求，草业科学专业目前主要发展方向为草坪建植、园林绿化、牧草生产和草地生态。师资水平不断提升，专业目标进一步明确，教学水平不断提高，基本形成了以草坪建植、园林绿化和牧草生产、草地生态为方向的专业特色。专业建设是教学建设的重要方面，不仅体现办学规模、办学水平、教育教学改革力度，还直接影响教师生存。因此，通过教育广大专业教师，积极投入教学和教学改革，以提高教学质量为核心，为我国东部沿海地区生态环境建设和产业结构调整，有效恢复退化生态系统和我国东部沿海地区草业的健康发展培养更多更优秀的人才。因此我们需要不断地进一步完善专业建设规划，发挥和挖掘专业老师创新的巨大潜力，办好草业科学专业。

2.在校生规模

草业科学每年招收 2 个自然班，即稳定在 40-50 人。2013-2017 在校生人数为 166 人。

3.课程设置情况

草业科学专业培养方案中教学进程包括通识教育课、专业基础课、专业核心课、专业方向课、拓展教育课、实践教学环节六部分内容。其中通识教育课、专业基础课、专业核心课为必修课程；专业方向课、拓展教育课为选修课程；实践教学环节为实践类教

学过程。毕业总学分不少于 174 学分。其中，必修课总学分 104、选修课学分 33、实践教学学分（含操作性实验课 15.7 学分和实践 36.5 学分）52.2，占总学分 30%。

通识教育课是我校全体学生必须修读的思想政治类、公共体育类、语言类、计算机应用类课程；专业基础课是按专业学科类别设计的基础类、专业基础类课程，是学生专业核心课程的基础；专业核心课是培养学生专业技能和专业素养的一组课程，是业务培养的核心内容；拓展教育课是各专业根据专业研究优势和特色开设的一组课程，由学生根据个人专业兴趣和业务培养需要，依据自身特点从中选修部分课程；专业方向课是满足学生个性发展需要的一部分课程，学生根据个人兴趣、考研需求等因素，从中选修部分课程。所以本专业人才培养方案适应素质教育与培养创新人才的要求，有利于学生的个性发展。

重点加强环境生态学、土壤学、草坪学、牧草生产学、草地培育学、草坪灌溉与排水工程学、观赏树木学、城市绿地系统规划等课程建设。以强化草坪建植、园林绿化和牧草生产、草地生态方向为专业核心技术，更新教学内容，改革教学方法和手段，加强精品课程和教材建设，构建一套适应人才培养要求的创新课程体系。

4.创新创业教育

大学生就业成为全社会普遍关注的问题，如何提高草业科学专业学生的就业率就成为草业科学专业办学亟需解决的首要问题，为提高草业科学专业学生的就业率，需改革现有的人才培养模式，把专业教育和创业教育有效地结合起来，以创业教育提高学生的创新意识和创新思维，以提高草业科学专业学生的创业能力，以创业带动就业,从而提高草业科学专业的就业率，提高草业科学专业的人才培养质量，为我国畜牧业经济发展提供强有力的人才保障和智力支持。

创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，究其本质是一种实用教育。培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，针对那些打算创业、已经创业、成功创业的创业学生群体，分阶段分层次的进行创新思维培养和创业能力锻炼的教育。

在做好课程基本教育的同时，鼓励大学生参与大学生创新计划（SRT）项目，每组 3-4 人，根据自己兴趣所向选择指导教师，通过一年的科研实验操作，整理撰写 SRT 结题报告，可以充分锻炼学生的动手和主动思考能力，如果选题新颖，实验进展顺利，还可以评选国家大学生创新计划，近三年，我专业就有 2 项 SRT 评选为国家创新计划，并获得了资助。除了 SRT 之外，鼓励学生参与各种大学生创业创新活动，本专业积极鼓励学生参与创新人才培养计划，只要学生符合招收条件且愿意报考我校硕士研究生的学生，可填写《山东农业大学“创新人才培养”工作申请表》，录取后可提前进入科研训练阶段，专业老师给予相应指导。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、

现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

本专业自成立以来，学校进行了重点投入和建设，先后投资近大量资金购置了试验仪器。

表 1　近 5 年购置新增资产价值

年份	2012－2013	2013－2014	2014－2015	2015－2016	合计
金额（万元）	943715.2	27008	273317.5	258049	1502089

表 2　日常教学投入

投入类型	2013 年	2014 年	2015 年	2016	合计
金额（万元）	28436	44496	19368.5	20368	112668

2.教学设备

本专业自成立以来，学校进行了重点投入和建设，先后投资购置了高速离心机、光照培养箱、台式鼓风干燥箱、多功能红外水分仪、粗纤维测定仪、粗脂肪测定仪、冰箱、低温冷柜、生物显微镜、精密天平、草坪灌溉设备、草坪修剪设备、电泳仪、梯度 PCR 仪、全自动比表面和孔径分布分析仪、植株精细研磨机器、落地冷冻离心机、梯度 PCR 仪、超净工作台、土壤碳通量测量系统等等大量的草业专业实验装备，为该专业学生的实验实习奠定了良好的物质基础，设备运转完好率达到 100％，充分保证了各层次实验教学的需要，使实验开出率达到 100％。

3.师资队伍建设

草业科学专业共计 9 名教师，基本情况如下：

（1）学历结构：博士 9 人。

（2）职称结构：教授 1 人，副教授 5 人，讲师 4 人。

（3）年龄结构：50 岁之上 1 人，40-45 岁 3 人，35-40 岁 3 人，30-35 岁 1 人，30 岁之下的 1 人，平均年龄 40 岁。

（4）学缘结构：教师队伍中任课教师博士毕业院校分别为浙江大学、山东农业大学、南京农业大学、内蒙古农业大学，中科院植物研究所，学缘结构合理。

表 3　草业科学专业教学师资队伍

序号	姓　名	性别	年龄	专业职务	学历	学位	毕业院校	所学专业
1	陈为峰	男	46	教　授	研究生	博士	山东农业大学	土壤学
2	姜曙千	男	55	副教授	研究生	博士	浙江大学	生态学
3	时连辉	男	46	副教授	研究生	博士	山东农业大学	草业科学
4	赵　岩	男	43	副教授	研究生	博士	山东农业大学	作物育种
5	焦树英	女	38	副教授	研究生	博士	内蒙古农业大学	草业科学

6	李永强	男	40	讲　师	研究生	博士	内蒙古农业大学	草业科学
7	刘艳丽	女	40	讲　师	研究生	博士	南京农业大学	生态学
8	娄燕宏	男	31	讲　师	研究生	博士	山东农业大学	草业科学
9	宋希亮	男	28	讲　师	研究生	博士	中国科学院植物研究所	生态学

草业科学专业共有教师 9 人，教授 1 人，副教授 5 人，讲师 3 人；都具有博士学位，所有教师均具有教师资格证书或者经过岗前培训，专业技术职称、学历和年龄结构都比较合理。能较好承担草业科学专业的专业基础课和专业课的理论教学、实验教学、实习教学和毕业论文指导等教学工作，为了专业更全面发展，今后 5 年内，拟引进高学历、高水平人才 3-5 人，特别需要引进园林工程和设计的专业人才 1-2 人，同时做好本专业青年教师的培养工作，以“土肥资源高效利用国家工程实验室”、建设为平台，逐渐建成一支以中青年教师为主体，素质高、能力强、教学经验丰富、科研成效显著、德才兼备的专业骨干教师梯队。

4.实习基地

本专业安排有专门的草业科学开放实验室，并拥有已经建设多年的校内草坪（牧草）基地，在继续巩固建设原来校内草坪和温室实习基地的基础上，积极与社会上相关单位联系，先后建设了红叶谷旅游基地（济南）和淄博园林处校外实习基地，目前已经挂牌，为该专业学生的专业实习创造了良好的场所。在实践教学内容方面，全面安排了草坪（牧草）建植与管理、园林树木、花卉、牧草加工等实践内容，体系完整，同时配以各课程的实验课，结合准备开出的综合性、设计性实验，构成了完整的实践教学体系。

5.现代教学技术应用

现代教育技术就是运用现代教育理论和现代信息技术，通过对教与学的过程和教与学的资源的设计，开发利用，评价和管理，以实现教学优化的理论与实践。教师要给学生传授丰富而又广阔的知识，靠传统的教学方法，速度慢、范围窄，限制了信息量的扩充。现代教育技术信息量大，给学生丰富的最新的知识，有利于调动学生渴求知识的欲望，从而有效的提高教学效率。草业科学专业充分利用学校提供的现代教育设备进行教学，包括幻灯、投影、录音、电视、光盘、计算机等现代教学媒体。随着现代新媒体的不断出现和兴起，也鼓励老师应用多媒体、网络、微信平台、短信平台、QQ 平台、慕课(IMOOC)等方式进行教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

主要以校企合作为主轴，健全学校、企业、行业联动平台和联动机制；“产学研用立体推进”是“行动+目标”，主要以人才培养为核心，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。主要内容包括：（1）培养复合式、创新型、高素质、高技

能人才（培养目标）；（2）突破机制体制的障碍（工作难点）；（3）搭建立体化推进的协同育人平台和多样化的协同育人路径（工作重点）。

2.合作办学

大学毕业生既要具有扎实的专业理论知识，又要有较强的操作技能，还要符合用人单位的需要。学生在校学习期间，通过实习实训虽然可以获得一定的操作技能，但那仅仅是一种静态的操作规程，是一些分散的实习课题，与企业的实际工作环境不可能完全相同，与实际生产产品的要求还相差甚远，加之学校的设备条件和原材料有限，不可能使每一个学生都达到一种娴熟的程度。因此，专业联系多家相关企业，在学生大四的时候去企业实习锻炼，为更好的就业打下基础。

3.教学管理

由于在编制的教学计划中充分考虑了师资、教材等影响教学计划执行的因素，因此一直能够严格按照教学计划执行，没有发生大的变动。

为保证教学计划能够严格执行，学院里成立了以院长、教学副院长和各系主任为成员的检查小组，并制定了检查制度，从而保证教学计划得以很好的执行。

由于思想重视，措施得力，因此教学计划得到严格执行。如不得已确有改动，也会按照规定及时送教务处报批。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

近三年考研升学率为42%，签约率为100%，就业率为100%。毕业生基本100%毕业生考取硕士研究生在毕业生就业去向中所占的比例最高，达到了42.3%。到民营企业是本科毕业生就业的主渠道，占到了毕业生总数的24.5%。到国有企业、三资企业就业的毕业生人数为15人，仅占毕业生总数的4.8%。也有部分学生考取事业单位。从毕业生的就业地区流向可以看出，留在泰安的毕业生数量最多，济南、青岛、烟台、淄博、德州等地市也是就业地区的主流向，到滨州、潍坊、聊城、临沂、枣庄等鲁西、南地区就业的毕业生较少。流向外省的人数较多，为8人，这与我院毕业生外省生源较少有关。专业通过主动与企事业单位联系沟通，每年定期给毕业生做就业讲座，也通过学生自己择业的方式，扩大就业渠道来增加毕业生就业率，所以草业科学每年的就业率为100%。

根据近三年的追踪调查，毕业生中从事专业的学生发展情况良好，就业单位基本分布在高校、农业畜牧研究所和草坪绿化、农业肥料企业单位。用人单位对本专业的毕业生满意度较好。

表 4　2016 届草业科学毕业生截至 2016 年就业统计

专业	毕业生就业率	就业专业对口率	毕业生发展情况（2016 届毕业生的就业单位分布情况）：（人数及比例）	专业人数	就业单位满意率：	社会对专业的评价	16 级学生就读该专业的意愿(2016 级省内外本科生的一次录取率及报到率)
草业科学	95.65	95.65%	考研 8(35%)：其中本校 1；研究所 0；外校大学 7(30%)；公务员 0；网签 43.48%；其中劳动合同 12(52%)；非派遣省外签 1(4%)；未就业 0；出国 0	23	100%	100%	100%

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

高校毕业生人数不断增长、就业结构性矛盾依然存在，加上毕业生就业期望值与现实存在差距，高校毕业生就业形势仍不乐观。草业科学专业在做好常规学生就业指导工作的同时，采取邀请企业、机关等到学校围绕企业文化、用人环境、岗位发展空间等内容进行宣讲，让学生在听讲中了解用人单位情况，获取就业信息，为方便意向双方进一步沟通，缩短上岗适应期。给用人单位、毕业生搭建有效沟通平台，提前培养正确就业观等措施，帮助毕业生顺利就业。

另一方面，结合用人单位的人才需求和大学生的兴趣爱好，专业教师给予一定专业指导，帮助大学生进行创业创新活动。

表 5　草业科学教师指导大学生创业创新活动典型案例

专业	项目名称	是否注册实体	指导老师	负责人	参与人数	获奖情况
草业	若水有机园艺大众服务有限公司	否	时连挥 刘　敏	侯善民	10 人	无
	践行煜废弃物基质与无土草坪	否	时连辉	徐东岳	8 人	泰安市高新杯创新创业大赛优秀奖
资环	“家佳乐”阳台农业服务有限公司	是，注册名称：泰安市泰山区家佳乐水培设施销售中心	时连挥 刘　敏	侯善民	12 人	“创青春”大学生创业大赛全国银奖、山东省金奖，泰安市高新杯创新创业大赛三等奖

七、专业发展趋势及建议

草业科学也是一门交叉性学科，它以草食动物饲草饲料生产、城镇化和生态治理为主体，运用现代生物技术培育新草种，研究优质高产草地的建设与管理技术体系，创造以人为本的城镇绿化美化园林新格局，探索以草为主的西部生态治理方法和途径，实现我国草业的产业化。

草业科学作为一级学科，在为我国草业、农业、畜牧业、环境保护、城乡绿化等行业培养各级人才，在促进我国的现代化建设、生态文明建设和人民生活水平和质量的提高等方面显示出越来越大的优势。我校于 2003 年开设草业科学本科专业，通过不断努力，结合兄弟院校草业专业建设经验和地区特点，师资水平不断提升，专业目标进一步明确，教学水平不断提高，基本形成了以草坪建植、园林绿化和牧草生产、草地生态为

方向的专业特色。专业建设是教学建设的重要方面，不仅体现办学规模、办学水平、教育教学改革力度，还直接影响教师生存。因此，通过教育广大专业教师，积极投入教学和教学改革，以提高教学质量为核心，为我国东部沿海地区生态环境建设和产业结构调整，有效恢复退化生态系统和我国东部沿海地区草业的健康发展培养更多更优秀的人才。因此我们需要不断地进一步完善专业建设规划，发挥和挖掘专业老师创新的巨大潜力，办好草业科学专业。

根据社会需求，草业科学专业目前主要发展方向为草坪建植、园林绿化、牧草生产和草地生态。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题：

任课教师进行留学深造和国内同行间交流的机会及时间有限，从而导致在教学过程中对专业领域的新技术、新方法无法完全及时地熟悉和掌握，对国内及国际上最新的专业研究现状缺乏深入的了解。先进试验仪器数量仍需进一步补充，实践基地数量不够多，有待于进一步改进和完善。

实验室空间和仪器起设备不够充足，自专业建立以来，虽然不断购置试验仪器设备，就目前的专业教师和学生的科研进程和教学而言，实验室、仪器设备不能够满足要求。实践基地数量也不够多，有待于进一步改进和完善。

整改措施：

专业的发展离不开教师综合素质的提升，所以在今后教学过程中，我们将用以下方法进行改进：采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学指导交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国内外学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。充分利用草业成为一级学科的机会，充分利用各种教学投入资源，更新各种实验教学设备；积极联系高尔夫球场、牧草生产企业等拓展实习基地，强化学生动手能力的培养和训练。

先进试验仪器数量仍需进一步补充，充分利用草业成为一级学科的机会，充分利用各种教学投入资源，更新各种实验教学设备；积极联系高尔夫球场、牧草生产企业等拓展实习基地，强化学生动手能力的培养和训练。

专业十一：环境科学

一、人才培养目标

本专业培养具有坚实的化学、生物学、生态学和环境科学基本知识，能够系统、扎实掌握环境科学专业必需的基本理论、基本知识和基本技能，受到应用基础研究、应用研究和环境管理的基本训练，具有较好的科学素养及一定的教学、研究、开发和管理能力，掌握环境监测与环境质量评价的方法以及进行环境规划与管理的基本技能。能够熟悉环境科学的发展动向和新成就，具备自我更新知识的能力、初步受到科学研究训练，具有一定的实验设计和科研能力的应用型、复合型高级专业技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

表 1　环境科学专业发展及设置情况

时间	名　称	备　注
1985	农业环境保护专业－专科	全国较早，农业院校专业之一
1993	农业环境保护专业－本科	土化专业农业环保方向
1998	农业资源与环境专业－本科	教育部专业调整，环境保护方向
2001	环境科学－本科	2000 年申报环境科学
2004	环境科学硕士	2003 年申报硕士点
2007	环境工程－硕士	2006 年申报成功
2008	环境工程－本科	2007 年申报环境工程本科专业
2010	工程硕士(环境工程领域)	2009 年申报成功工程硕士
2011	环境科学与工程一级学科硕士点	2010 年申报成功
2012	生态学一级学科博士点	2012 年申报成功

2.在校生规模

环境科学专业 2012 年及以前每年招生 3 个班、90 名学生。2013 年新上中英合作土地资源管理专业以来，学校对本专业的招生规模进行了调整，每年招生 2 个班、60 名学生。目前，环境科学专业在校生 244 名。

表 2　环境科学专业在校生规模

年　份	2014	2015	2016	2017	合计
学生人数	67	59	59	59	244

3.课程设置情况

环境科学专业为环境科学与工程一级学科下的二级学科，学生需要掌握理学、工学等有关知识。同时，根据我院办学历史和优势，环境科学专业学生还需学习土壤学、地理信息系统技术等。

主要课程：物理化学与胶体化学、环境学、环境生态学、环境化学、环境生物学、环境监测、环境工程学、环境质量及评价、环境管理与环境法、污染环境修复工程、环境影响评价、土壤污染修复、环境工程原理等。课程共 135.5 学分，其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.7%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.3%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

本专业非常重视学生的创新创业教育、训练，鼓励大学生积极开展创新创业，近几年取得了一定成效。

鼓励学生积极申报国家大学生创新实验计划、学校大学生研究训练计划（SRT），开展环境监测、环境毒理、污染治理、污染环境修复等环境科学与工程有关研究。近 3 年，学生共承担 6 项国家大学生创新实验计划、32 项学校大学生研究训练计划。通过研究训练，学生的创新能力有了较大提高。

鼓励大学生开展创业实践。本专业与环保局、环境监测站、环境监测公司、垃圾处理厂、固废处理中心及大型综合性企业等有较好的业务往来与合作关系。每年学生利用假期到环保局、监测站和有关公司实习、创业。

学院在南校建立了创新创业中心，环境科学专业学生成立了室内气体污染物含量测定与吸附创业项目团队及 PM2.5 空气质量检测与防护团队，阅味创意文化传播公司等。经过训练，大学生的创业实践能力得以提高。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

近年来，专业加大教学保证仪器设备、软件及日常教学等各种教学投入，保证教学，提高质量。

近 5 年共投资 560 多万元新购置仪器设备、实验标本及新建、改建实验室。其中仪器设备共投资 512.23 万元，改造实验室 2 个，新建实验室 1 个，共投资 48 万元，极大改善了教学条件和实验条件。日常教学投入也进一步加大，如实验室维护、维修、日常实验材料购置等，近 4 年共投入 19.22 万元，满足了日常教学需要。

表 3　近 5 年购置新增资产价值

年份	2011－2012	2012－2013	2013－2014	2014－2015	合计
金额（元）	950447	1405500	1515773	1250580	5122300

表 4　日常教学投入

投入类型	2014 年	2015 年	2016 年	2017	合计
金额（元）	70025	25180	43102	95302	233612

2.教学设备

环境科学专业在南校区 A 楼拥有实验室 11 间，主要承担环境科学专业、环境工程专业及资环专业的环境监测实验、环境工程实验、环境化学实验、环境生物学实验、气象学实验等。在 B 楼拥有实验室 2 间，主要是污水处理模型、大气污染控制模型、固体废物处理模型实验室。

原子吸收分光光度计、气相色谱仪器、液相色谱仪、紫外分光光度计、红外测油仪、二氧化硫测定仪、氡测定仪、COD 测定仪、污水处理工程处理模型、大气污染控制工程实验模型、固体废物处理模型等

相对来说，实验空间条件和装备均在努力建设，但仍和国内大部分院校存在较大差距。

3.教师队伍建设

本专业拥有教师 16 人，其中教授 2 人，副教授 7 人，讲师 7 人。从年龄结构上看，50 岁以上 4 人，41-50 岁 4 人，35-40 岁 5 人，30 岁以下 3 人，可以看出，本学科师资是以中青年为主的。2017-2017 年度引进青年教师 3 人，分别来自南京大学、湖南大学和南开大学等高校，补充了新鲜力量。但 35 岁以下青年教师数量仍偏少，环境科学与工程一级学科学位点标准师资配备未 25 人，因此，为维持教师队伍的可持续发展壮大，应继续引进 35 岁以下的青年教师或学术带头人。

表 5　环境科学专业师资队伍情况

序号	姓　名	年龄	职　称	学位	毕业院校
1	朱鲁生	54	教　授	博士	浙江大学
2	王金花	39	教授	博士	上海交通大学
3	李光德	55	副教授	学士	山东农业大学
4	王玉军	54	副教授	学士	青岛建工学院
5	徐玉新	50	副教授	硕士	山东农业大学
6	任中兴	55	副教授	学士	南京气象学院
7	王　军	40	副教授	博士	山东农业大学
8	孙淑娟	44	副教授	博士	南开大学

序号	姓　名	年龄	职　称	学位	毕业院校
9	付伟章	45	副教授	博士	山东农业大学
10	谢　慧	44	讲　师	博士	山东农业大学
11	孙丰霞	38	讲　师	硕士	同济大学
12	王凤花	37	讲　师	硕士	南开大学
13	张艳慧	37	讲　师	博士	中科院海洋所
14	杜仲坤	30	讲　师	博士	南京大学
15	宋佩佩	29	讲　师	博士	湖南大学
16	李冰	28	讲　师	博士	南开大学

4.实习基地

经过 20 多年的发展，环境科学专业逐渐形成了稳定实习教学基地。

泰安环境监测站、泰安污水处理厂（1-3 厂）、新泰污水处理厂、泰安热电厂、泰山水泥股份公司、济南炼油厂、泰安垃圾填埋厂、泰安垃圾发电厂、莱芜钢铁集团、泰山钢铁集团、山东省环境保护监测中心站、山东省农业环境保护监测站等。

挂牌泰安市环境保护监测站、泰安市公安局、山东泉林集团、山东恒诚检测科技有限公司。

这些实习基地的建设增加了学术社会实践的机会，提高了学术融入了解社会的能力，有利于培养综合性人才。

5.现代教学技术应用

本专业重视现代教学技术应用，鼓励老师应用多媒体、网络、微信平台、短信平台、QQ 平台、慕课(IMOOC)等方式进行教学。

目前本专业 80%以上课程采用多媒体教学。为了提高教学效果，要求教师认真准备多媒体课件，内容丰富，图文并茂，格式活泼，提高学生学习的积极性和热情。

随着微信平台、QQ 平台的应用，鼓励教师采用现代网络平台开展教学，将课程大纲、教学内容上传到平台，并与学生开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。鼓励教师开展慕课(IMOOC)探索。目前，环科系教师张艳慧博士的《农业气象学》正在参加慕课材料的制作中。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

本专业借助广泛的社会资源、优良的教学条件、老师的科研课题及国家、学校大学生研究训练项目开展产学研协同育人机制。每年带领生到校外教学基地、有关公司考察实习，推荐学生利用节假日去实习。同时邀请环境保护局、环境监测站及公司等人员到学校为学生讲授国家有关环保政策、法律、技术等层面的新动态、新知识。提高学生对

未来工作的认识。校内的的实验室、仪器设备及相关软件为学生理论课及实验操作技能提供了良好条件。专业老师承担了国家级、省部级及各级国土部门的课题和项目，部分学生参与到课题中。老师也将课题研究进展带进课堂，既丰富了教学内容，又提高了学生的学习兴趣。部分同学还申请了国家及学校大学生研究训练课题等，通过课题研究，提高了研究创新能力。

2.教学管理

山东农业大学建有完备的教学运行管理、课程与专业建设管理、实践教学管理、实验室管理、教材建设与管理、学籍管理、教学质量管理等相关制度。

资环学院在课程任务计划、听课、教学档案管理等方面有非常规范的管理规程。

学科内部有集体备课、学科会议等，另外还制定了每门课程至少有两位任课老师的制度，便于保障教学运行的正常秩序。

环境科学专业在教学过程中均严格执行各项管理制度和计划。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.毕业生就业率

2017 年本专业毕业就业率为 98.46%

近几年来，本专业学生平均就业率 98%以上，就业水平高。每年大约 35%－60%的同学考取研究生，40%左右到有关企业集团、环保公司等工作，其余学生考取公务员、事业编、村官、创业等不同形式。近年来，由于公务员、事业编考试时间滞后，当年毕业即考取的学生较少。随着国家机构改革，公务员、事业编名额减少，学生要逐步转变观念，到公司、企业等单位就业。

2.就业专业对口率

2017 年本专业就业对口率为 78.31%。

近年来本专业学生毕业后 75%以上从事了有关环境科学与工程领域的工作。有的同学毕业后直接到环境保护局工作，有的到了有关环保公司工作，还有的考取环境学科的研究生，最终从事与环境保护有关的科研和实践工作。同学们基本上把学到的专业知识用到工作中。其余同学通过考公务员、事业编、大学生村官、选调生等到政府部门、农村基层等工作，虽然不是直接从事专业业务，但大多与本专业有一定联系，专业知识在日常工作中也发挥了一定作用。

本专业学生基于在学校打下的良好业务基础和综合素质，毕业后发展良好。到环境保护局工作的毕业生参加工作一般从科员做起，经过几年锻炼，基本成为单位规划科、监测站、监察队、环境评估中心等业务部门的骨干，有的发展为部门领导或局领导。攻读硕士研究生的同学，有的研究生毕业后继续读博，有的参加工作，都有了更好的起点，最终到有关大学、科研院所、环境保护部、省环保厅及市县环境保护局工作，均成为业

务骨干或领导。而到有关环境治理公司工作的，几年之后基本成为业务经理。有的具有一定积累和经验后，自己创业，取得了较好的成绩。

3.就业单位满意率

2017 年就业单位满意率为 100%。

本专业学生就业去向主要为攻读研究生、环保局和环境有关公司等。由于学生在大学期间掌握了较扎实的理论知识，硬件、软件进行了较多的实践操作，总体业务能力较强。有关大学对我专业考取的学生认为基础理论掌握较好，有一定的研究能力，能较快地进入研究角色。环保局、环境监测站等对我专业学生评价较高，学生到环境部门参加工作后，很快适应工作，几个月就能较好地独立开展工作。而有关公司认为学生大部分学生较快地开展技术工作，有的学生半年后就能独自承担很多工作，有的学生二、三年即成为公司中层干部。因此，有关单位对我专业学生总体满意。

4.社会对专业的评价

2017 年社会对专业的评价为 100%。

由于本业良好的师资条件、学生较强的就业能力及较好的就业状况，本专业在国内同行专业具有较高的声誉。大家反映山东农业大学的学生基础扎实、诚实肯干、敢于吃苦、乐于助人、讲究团队协作。

5.学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率 100%。

环境科学专业是山东农业大学重点建设学科，前身为 1985 年设立的农业环境保护专科专业，是全国农业院校较早成立环境保护专业的学校之一。环境科学专业依托我校农学、生物等传统学科的优势并结合环境科学专业主要研究与应用领域，在环境监测与评价、土壤污染与防治、农村生态环境建设、农产品质量检测、农业面源污染与防治等领域有较强的优势和特色。

国家的环境现状于形势并不乐观，急需环境各方面的专业人才。由于获得了社会的认可，学生对读该专业的意愿比较强，每年新生基本为第一志愿。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业毕业生就业创业良好。大部分同学毕业后到国土部门或有关公司工作。到公司就业，实际上就是创业。通过在公司就业、工作、锻炼，逐步积累经验、资本，资源、资本、经验、机会等具备条件时，学生即可独立创业。许多到公司就业的同学已逐渐成长为公司骨干、部门经理、副总经理等。有的已经独立出来创业，开设公司，并逐步在同行中得到认可。

本专业以“山东省高校农业环境重点实验室”、“山东省农业环境污染控制工程技术研究中心”等创新平台为依托，高质量开展实验教学、教学实习、毕业实习、大学生科技创新实践等。

鼓励大学生开展创业实践。本专业与环保局、环境监测站、环境监测公司、垃圾处理厂、固废处理中心及大型综合性企业等有较好的业务往来与合作关系。每年学生利用假期到环保局、监测站和有关公司实习、创业。

学院在南校建立了创新创业中心，环境科学专业学生成立了室内气体污染物含量测定与吸附创业项目团队及 PM2.5 空气质量检测与防护团队，阅味创意文化传播公司等。经过训练，大学生的创业实践能力得以提高。

表 5　环境科学专业自主创业的案例

毕业时间	姓　名	工作单位	职位
2006	于敬海	大连静海水处理有限公司	负责人
1998	郭良进	山东泉林嘉有肥料有限公司	总经理
1991	张　文	济南市汇通环保开发公司	经理
1994	卢新刚	淄博市周村鑫星炊事机械厂	厂长
2002	常宝健	北京德国耶拿分析仪器股份公司	业务经理
2003	于建海	龙口市海能肥料有限公司	经理
2003	宋金利	太阳纸业老挝公司	经理
2003	宋明明	烟台市农业生产资料总公司	经理
2004	田始猛	兖矿鲁南化工有限公司	经理
2004	张玉帅	梅州佳禾农业生态园	经理

以 2006 届环境科学毕业生于敬海同学为例，在大学期间该同学思路比较活跃，善于创新和组建社会团体等组织，建立了绿领一族、环保协会等。走向社会后，结合自己的专业知识，成立了大连静海水处理有限公司，并和大连理工大学环境学院教授开展技术合作，为大连的环境保护事业做出了贡献。

七、专业发展趋势及建议

随着我国的高等教育的蓬勃发展，如何培养出更符合时代特色和社会需求的人才也是高等教育的最重要任务。党的十八大，将生态文明建设作为十大任务之一。而且我国的社会经济发展对环境保护的要求也越来越高。

根据社会需求，经过反复论证确定了环境科学专业的 2 个专业方向，即环境生物生态学方向及环境监测与评价方向。

在我国的当前的环境形势下，急需环境方面的专业人才，尤其是大气、水和土壤污染治理与修复方面，尤其在党的“十九大”报告中对生态环境保护及其重视，加上 2017 年度“环保风暴”，促使各监测、评价及生产型企业对本专业学生需求极大，在 2017 年 11 月 4 日学校举办的就业市场大会上，需要环境类专业的岗位达到 500 多个岗位，

为同学们提供了充分的选择空间。从国家的政策层面到环境现实看，本专业学生具有较广阔的发展前景。

本专业理论性与实践性均较强。除了课堂上加强理论知识的传授、实验室进行操作训练，还要多与环保部门的业务工作联系，多为学生提供实践、实习的机会，以提高学生将来的就业能力和竞争力。另外，学校、学院应为学生提供更多的就业信息和渠道，提高就业水平。

环境科学专业是研究人类活动与其环境质量之间相互关专业的科学，是由自然科学、社会人文科学、工程技术科学等多学科相互交叉渗透的综合性强的新兴学科。随着对环境问题研究的深入，所涉及的学科范围将不断扩大。为此，环境科学专业各专业所培养的学生必须具有适应环境科学学科发展和社会、经济可持续发展的知识、应用型人才能力和个性化素质要求，即应该专业统掌握环境类相应专业的基本理论和实践技能，具有较强的独立获取知识、了解环境科学与技术的理论前沿及发展动态的能力和开拓创新精神。学生毕业后经过进一步锻炼，应该能够胜任环境工程师、环境评价师和环境管理等工作。

基于环境科学专业培养知识、能力与素质协调发展的高级专门人才的培养目标和社会对人才需求的变化趋势，环境科学专业需制定好适应学科发展需要的近期发展规划，多方位、多途径挖掘内部潜力，进一步加强软、硬件建设，争取成为校重点建设专业。同时提高专业教师在专业建设中的参与积极性和工作主动性，深入进行教学改革、努力提高教学质量，依据科学的合理的培养模式为社会培养更多的合格人才。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的问题

师资力量不足。本专业专职教师 16 人，承担了环境科学、环境工程专业、及部门农业资源与环境专业的课程，共计 80 多门课程的教学，任务繁重。此外还有环境科与工程一级硕士学位点等教学任务。由于整体环境科学专业教学任务繁重，任课教师进行留学深造的机会及时间有限，缺乏同行之间的学习交流，从而导致在教学过程中对专业领域的新技术、新方法无法完全熟悉。对国内及国际上最新的专业研究现状没有深入的了解。因此，从长远的角度和发展的眼光看，应引进高水平博士研究生及高水平学科带头人充实教师队伍。

学科带头人少。师资队伍中还存在的问题就是学科带头人缺少，从长远看，一是引进在国内或国外有所建树的学科带头人，二是，倾力培养自己的学科带头人。同时也努力提高硕士和博士点的培养和研究水平，形成综合立体的人才培养体系。

2.整改措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业需新增老师 6－10 名，充实教学队伍。在今后教学过程中，我们将用以下方法进行改进：采用“请进来，送出去”的方法保证教学团

队的高质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

加强实验室建设。今后应新建 1－2 个教学实验室，增加和更新实验设备，增加引进专业的实验室管理人员，确保各相关仪器设备运转完好率达到 100%，并且积极联系相关企业如环保公司、监测公司等用作实践教学，而且加大试验和实践课程，重视对学生实践能力的培养和训练。拓展学生就业渠道。

加强学生就业思想教育，转变就业观念，扩展就业渠道与途径。鼓励更多的学生考取研究生进一步深造。另外，鼓励学生出国留学，开阔视野，提高就业竞争力，毕业后进入国际化公司工作。部分同学也可以自主创业。

专业十二：农业资源与环境

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，思想政治素质高，具备农业资源与环境方面的基本理论，掌握农业资源的利用与管理、农业环境保护、土壤改良与培肥、生态农业建设等方面的基础知识，具有肥料生产工艺、化肥营销、植物营养诊断、精准施肥与灌溉等基本技能，农业资源调查评价与信息化管理、农业废弃物综合利用、土壤农化分析、土壤污染修复、农产品产地环境监测与评价、土地利用规划等核心技能和实践能力，以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力，毕业后能够在政府、农业生产、环保、农资等部门从事农业资源管理及利用、新型肥料研制、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术等方面教学、科研、科技推广、经营管理等工作的创新型、专业型高级专门人才，可以在国内外科研院所和高校的农业资源与环境领域继续深造。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

当前，中国的农业资源与环境问题十分突出，存在水土流失、土层浅薄、肥力不足等障碍因素以及环境污染等一系列问题，严重影响到农产品质量安全，危害人体健康。协调好国民经济发展与农业资源环境的关系，提高农业资源的利用效率，创造良好的生态环境，是资源与环境学院专业人才培养面向的社会需要。农业资源与环境作为一级学科，为我国土壤学、植物营养学、土壤资源管理、农业生产、环境保护、食品安全等行业持续培养各级人才，在促进我国的现代化建设、生态文明建设、人民生活水平和质量的提高等方面显示出越来越大的优势。“农业资源与环境专业”是由原“土壤农化专业”、“土壤与植物营养专业”演变而来。山东农业大学“土壤农业化学”专业成立于 1948 年，至目前为止，已有 69 年的办学历史，已有 50 届毕业学生，已为社会培养 2000 余名科研、教学、管理和应用人才。

经过近几十年无数前辈的深入探索和建设，结合全国兄弟院校农业资源与环境专业建设经验和立足山东省的地区特点，根据国家提出了建设节约型社会、和谐社会的目标和全面贯彻和落实科学发展观的战略部署和山东提出了“生态省”和“和谐山东”的建设要求，农业资源与环境专业目前主要发展方向为土壤化学、土壤生态环境、土肥资源高效利用、土壤退化修复、新型肥料研制与应用。师资水平不断提升，专业目标进一步明确，教学水平不断提高，基本形成了以土壤学、植物营养学、新型肥料研制与应用为方向的专业特色。专业建设是教学建设的重要方面，不仅体现办学规模、办学水平、教育教学改革力度，还直接影响教师和学生的未来生存。因此，通过教育广大专业教师，积极投入教学和教学改革，以提高教学质量为核心，为我国东部沿海地区生态环境建设

和产业结构调整、有效恢复退化生态系统和我国东部沿海地区草业的健康发展培养更多更优秀的人才。因此我们需要不断地进一步完善专业建设规划，发挥和挖掘专业老师创新的巨大潜力，办好农业资源与环境专业。

2.在校生规模

2017 级的毕业生为 101 人，2016 级的毕业生为 87 人，2015 级农业资源与环境专业的人数为 87 人，2014 级的学生为 87 人，在校生的总人数达 350 人。

3.课程设置情况

2015 年根据山东农业大学的安排，对农业资源与环境专业培养方案进行了调整与修正。农业资源与环境专业培养方案中教学进程包括通识教育课、专业基础课、专业核心课、专业方向课、拓展教育课、实践教学环节六部分内容。其中通识教育课、专业基础课、专业核心课为必修课程；专业方向课、拓展教育课为选修课程；实践教学环节为实践类教学过程。总共 174 个学分，。其中，必修课总学分 102、选修课学分 33、实践教学学分（实验课 16.6 学分，实践 35 学分）51.6，占总学分 29.7%。通识教育课是我校全体学生必须修读的思想政治类、公共体育类、语言类、计算机应用类课程；专业基础课是按专业学科类别设计的基础类、专业基础类课程，是学生专业核心课程的基础；专业核心课是培养学生专业技能和专业素养的一组课程，是业务培养的核心内容；拓展教育课是各专业根据专业研究优势和特色开设的一组课程，由学生根据个人专业兴趣和业务培养需要，依据自身特点从中选修部分课程；专业方向课是满足学生个性发展需要的一部分课程，学生根据个人兴趣、考研需求等因素，从中选修部分课程。所以本专业人才培养方案适应素质教育与培养创新人才的要求，有利于学生的个性发展。

重点加强环境科学、生态学、土壤学、植物营养学、作物学、栽培学、灌溉与排水工程学、土壤质量调查与规划等课程建设。以强化土壤化学、土壤生态环境、土肥资源高效利用、土壤退化与修复、新型肥料研制应用方向为专业核心技术，更新教学内容，改革教学方法和手段，加强精品课程和教材建设，构建一套适应人才培养要求的创新课程体系。

4.创新创业教育

学院积极重视大学生创新创业教育，把创新创业教育作为深化教育教学改革的重要内容纳入教学计划，在人才培养方案中加入创业教育内容，完善创新创业教育体系；坚持“全力支持、全程指导、全员覆盖”理念，实施课堂教育、专家传道、课外实践“三位一体”的教育模式，组织指导教师，专门对学生创新创业进行指导，并对优秀指导教师进行适当奖励；积极为大学生创新创业搭建平台，鼓励大学生申报国家级大学生创新创业训练计划项目、大学生创新创业引领计划（SIEG）项目、大学生研究训练计划（SRT）项目，组织大学生创新创业团队参加“挑战杯”大学生创业计划大赛、泰安市大学生科技创新行动计划和学风建设精品工程等大学生创新创业实践活动；积极为学生开展创新创业活动提供支持，设立专项经费支持大学生开展国家大学生创新创业训练计划项目、

参加大学生创业计划大赛等活动，拨付专项资金，为创业团队购买相关的测定仪、实验台等仪器设备；加强实验室开放管理，从实验场所、仪器设备使用等方面给予全力支持，尽力协调，保证大学生创新创业活动的应用。

2016-2017 年本专业立项的国家级创新实践项目 3 项，创新训练项目 6 项，取得了较好的成绩；在这一时期，设立农业资源与环境专业 SRT 项目 60 余项，在活动资金充裕的前提下，各组较好的完成了研究工作，不仅巩固了课堂的专业知识，而且锻炼提高了团队协作能力，增强了自身综合素质。

学院结合资源利用、环境保护和绿色生态农业等专业特色和行业需求，成立有机肥、水培花卉、控释肥、无土草坪等多个创新创业项目，打造出以盛德生态农业系统开发公司创业项目、无土水溶液培育蔬菜创业实践项目、废弃物基质与无土草坪开发创业项目、控释肥营销团队等，逐步形成以“绿色、环保、安全”为特色的学院品牌。八支团队中，盛德生态农业和家家乐阳台农业已注册为个体工商户。

学院鼓励创业团队积极参与国家及省市级创新创业大赛，通过参与比赛不断完善创业项目内容，改进创业项目思路，锻炼自身创新创业能力。学院也借此建立健全学院双创工作服务平台，为学生提供更全面的创业信息和项目指导。“家家乐阳台农业”有限公司在 2014 年“创青春”全国大学生创业大赛决赛中获得银奖，获 2015 年泰安市第一届高新杯创新创业大赛三等奖，盛德生态农业系统开发有限公司获泰安市第三届创业大赛决赛二等奖，泰安市兰德格润农业科技有限责任公司，获 2016 年国家级“挑战杯”和“互联网+”大学生创业大赛铜奖。本专业 50 余名同学直接参加了各个项目，还有部分同学参与了部分工作。通过这些项目的建立、运行和管理，巩固了专业知识，加强了与人交流的能力，提供了学生的综合素质，开拓了社会视野，发现了自己的短板，为以后自己综合素质的提高奠定了基础和方向。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

依托农业资源与环境专业名校工程重点建设专业专项经费 260 余万元，购买教学科研仪器设备，如碳同位素分析仪、纳米粒度电位仪、土壤碳通量自动测量系统、土壤团粒分析仪、叶面积仪、紫外分光光度计、大容量离心机和人工气候箱等教学急需仪器设备。完成了仪器的采购、按照与调试工作。此外，学院每年投资 70 余万元，用于各个实验室的试剂购买与教学仪器设备的维护与运转。

设备购置后，改善了实践教学的硬件条件，缓解了学生实验仪器不足的压力，提高了实验项目的水平和层次，提升了实验仪器设备档次和水平，提高了实验室建设整体水平，初步形成资源环境监测分析技术较为完整的教学实验平台，全面提高了专业核心技能培养的质量。

表 1　日常教学投入

年份	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	合计
金额（元）	47496	48568.5	49868	50170	196102.5

2.教学设备

近年来，国家教育部、山东省教育厅和学校进行了重点投入和建设，先后投资购置了碳同位素分析仪、纳米粒度电位仪、土壤碳通量自动测量系统、土壤团粒分析仪、叶面积仪、紫外分光光度计、大容量离心机和人工气候箱等大量的农业资源与环境专业实验装备，为该专业学生的实验实习奠定了良好的物质基础，设备运转完好率达到 100%，充分保证了各层次实验教学的需要，使实验开出率达到 100%。完善农业气象实验室和农业气象观测站，增加学生对气象数据观测和使用技能。

3.师资队伍

农业资源与环境专业专任教师共计 19 名，基本情况如下：

（1）学历结构：博士 16 人，硕士 1 人，学士 2 人。

（2）职称结构：教授 5 人，校聘教授 3 人，副教授 6 人，讲师 5 人。

（3）年龄结构：50 岁之上 6 人，40-50 岁 4 人，30-40 岁 7 人，30 岁以下的 2 人，平均年龄 43.74 岁。

（4）学缘结构：教师队伍中任课教师博士毕业院校分别为德国亚琛工业大学、中国科学院南京土壤研究所、中国科学院沈阳应用生态研究所、山东大学、中国农业大学、沈阳农业大学、中北大学、山东农业大学，学源结构合理。

表 2　农业资源与环境专业师资队伍情况

序号	姓　名	年龄	职　称	学位	毕业院校
1	张　民	59	教　授	博士	中国科学院南京土壤研究所
2	李絮花	53	教　授	博士	中国农业大学
3	诸葛玉平	48	教　授	博士	沈阳农业大学
4	李成亮	41	教　授	博士	德国亚琛工业大学
5	杨越超	43	教　授	博士	山东农业大学
6	骆洪义	52	校聘教授	博士	新加坡南阳理工大学
7	刘登民	60	副教授	学士	山东农业大学
8	李文庆	52	校聘教授	博士	山东农业大学
9	杨守祥	54	副教授	学士	山东农业大学
10	陈宝成	48	副教授	硕士	山东农业大学
11	宋付朋	45	副教授	博士	山东农业大学

序号	姓　名	年龄	职 称	学位	毕业院校
12	崔秀敏	40	校聘教授	博士	山东农业大学
13	孔凡美	39	副教授	博士	山东农业大学
14	董元杰	40	副教授	博士	山东农业大学
15	申天琳	35	讲　师	博士	山东大学
16	程冬冬	34	讲　师	博士	中北大学
17	王　会	28	讲　师	博士	中国科学院沈阳应用生态研究所
18	胡国庆	32	讲　师	博士	中国科学院沈阳应用生态研究所
19	郑文魁	28	讲　师	博士	山东农业大学

所有教师均具有教师资格证书或者经过岗前培训，专业技术职称、学历和年龄结构都比较合理。能较好承担农业资源与环境专业的专业基础课和专业课的理论教学、实验教学、实习教学和毕业论文指导等教学工作。为了专业更全面发展，今后 5 年内，拟引进高学历、高水平人才 1-2 人，迫切需要引进植物营养方面的学科带头人 1-2 名，同时做好本专业青年教师的培养工作，以“土肥资源高效利用国家工程实验室”、“国家换控释肥技术研究中心”和“功能性生物肥料国家地方联合工程实验室”三个国家级平台，“山东省农业环境重点实验室”和“山东省控释肥工程技术研究中心”2 个省级平台，为依托。通过国内交流和国际合作培养等方式提高了教师的教学能力和科研水平。经过几年发展，逐渐建成一支以中青年教师为主体，素质高、能力强、教学经验丰富、科研成效突出、德才兼备的专业骨干教师梯队。

4.实习基地

充分利用本专业优秀教师多年的科研成果优势，将成果转让给企业，通过企业的产业化和推广应用，获得了显著的社会效益、生态效益和经济效益。在多年合作的基础上，在金正大生态工程集团股份有限公司、山东农大肥业科技有限公司、山东省质量监督检察院建立了实践教学基地。利用企事业单位和行政部门的资源和生产过程，将社会资源转化为教学资源，利用观摩、课程实习、实践实习、毕业生产实习等形式，为大学生综合实践环节提供良好的平台和物质保证。

5.现代教学技术应用

在目前的教学条件下，绝大部分教师充分利用多媒体进行教学，知识点清晰，教授效果好。传统的板书也是良好的教学方式之一，对于部分课程的特点也是适用的，因此可以继续坚持。

此外，当前网络交流软件（QQ 和微信等）在学生中较为流行，因此建议教师在日常教学活动中使用这些软件，例如布置作业、下达通知等，增加学生的参与度，提高他们学习的积极性。鼓励教师采用现代网络平台开展教学，将课程大纲、教学内容上传到

学校教学平台，并与学生开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。鼓励教师积极开展慕课(MOOCs)探索，为我们院开创此方面教学的先例。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

学院积极探索产学研结合的模式，以校企结合与产学研互惠互利为基础，完善校企、校地合作体制，完善产学研合作的运行、管理和保障机制，为高校与社会共建的人才培养模式奠定基础，实现人才的共同培养和成果共享。

优势互补，搭建共育共享的实践教学平台。调研资源与环境的主导产业和部门的合作需求，加强与地方政府、事业单位和企业的交流与沟通，与金正大生态工程有限公司、山东农大肥业科技有限公司、泰安市土地局、泰安市公安局、高密市土地局、烟台宝源生物科技有限公司等地方政府管理部门、企业单位共同成立多家协同创新平台，与相关企业、校外实践教学基地联合建立实验室，利用平台资源优势，教师与地方政府和企业在科技研发、技术改造、产品升级、业务培训和技术推广等方面开展合作，互相提高科技创新能力；教师科研团队积极吸纳本科生参与，利用科研资源转化为教学资源，为大学生实践技能锻炼提供良好的实践条件，提升大学生的科技创新能力与水平；鼓励教师将最新科研成果应用于教学过程，丰富专业教学内容，更新专业知识，开拓学生视野，利用专题讨论、学术报告等形式，传播新知识、新技术；利用企事业单位和行政部门的资源和生产过程，将社会资源转化为教学资源，利用观摩、课程实习、综合实习、毕业生产实习等形式，为大学生实践环节提供良好的平台和保证。此外，2016 年，联合金正大生态工程集团股份有限公司范玲超经理申报我校或山东省的教研项目，题目为“基于校企联合基地的卓越农林人才培养模式研究”，研究成果将有助于全面提高本专业大学生的实践能力和创新能力。

山东农业大学与山东农大肥业科技有限公司有着多年的良好合作，在实践教学和科研中都取得了突出的成绩。自建厂以来，该企业就成为学校大学生专业实习的重要实习单位，学院每年根据专业的实践教学计划，安排学生到该企业进行教学实习和毕业生产实习。多年来，基地已接收专业学生进行教学实习和毕业生产实践达到 16 届 5000 多人次；每年每学期至少两个班约 60 人进行《土壤肥料学》、《植物营养学》、《施肥原理与施肥技术》、《肥料加工与制造》等课程的教学实习；因基地距学校的距离较近，形成了信息技术、人员交流与合作的优势。学校与山农大科技肥业有限责任公司在人才培养等方面进行了长期的深层次的合作。从 2002 年开始，双方签订了山东农业大学校外教学科研基地协议书，把基地建成了学生的实习基地、教师的挂职锻炼基地、科技成果的转化和推广基地。学校教师经常深入企业，为企业提供智力支持，帮助企业进行生产技术创新、产品创制和升级、业务人员知识培训、产品宣传和售后服务等，在合作过程中，教师自身科研创新能力不断提升，提高了教学水平。企业每年接受学生实习、就

业，为学生提供实习条件，在山东农业大学设立奖学金和科研基金，激发了学生学习和教师科研的热情。学院每年组织学生到公司进行教学实习、毕业生产实习，使学生亲历生产第一线，直接了解产品的生产工艺、产品质量检验和产品加工中的问题等，缩短了课堂到生产实际的过程；学生直接参与产品销售和售后服务，了解了产品的销售状况和产品在使用中的实际问题，促进学生理论联系实际，增强分析问题和利用专业知识解决实际问题的能力。对于表现出色的学生，可以直接留在企业就业，促进了学生的就业，也为企业节约了人才招聘的成本。为了更好的支持学校实践教学的开展，山东农大肥业倾情资助大学生社会实践活动的开展，先后赞助了资环学院“山东省农村土地施肥状况调查”大学生“三下乡”服务队社会实践活动、园艺学院“山东农业大学社会实践果树服务队”、园艺学院“山东农业大学设施产业调查队”三个大学生社会实践团队开展活动，为大学生的实践活动开展提供了有力的支持和帮扶，有效的促进了学生了解农业、农村与农民，提高了学生的社会实践能力，促进了学生的全面和综合发展。学院与山东农大肥业科技有限公司共建博士后科研工作站，加强专业人才的培养；企业在学院设立青年教师科研基金，资助青年教师开展科学研究；学院聘请山东农大肥业科技有限公司技术人员为大学生授课，讲授土壤肥料学，肥料加工工艺学等课程，把企业的技术、经验传授给学生，加速大学生接触社会、适应社会的进程。这些合作促进了应用型人才质量的提高。在合作过程中，企业和学院初步实现了人才培养的共建和共享，也为建设更高层次的校外实践教育基地积累了经验，打下了良好的基础。

健全机构，完善机制，确保产学研合作育人模式顺利实施。以学院为牵头单位成立合作办学工作委员会，由学院负责人任主任，分管教学院长、合作单位负责人、专业负责人、主要专业带头人任副主任，主要核心课程和课程群负责人、专业带头人、兼职教师、指导教师任委员，负责产学研合作体制建设工作，完善组织保障。建立健全产学研合作的规章制度，完善政策制度保障；制定奖励办法，完善激励机制；明确产学研各方责权利，形成资源共享、利益共享、成果共享、风险分担的机制；制定经费筹措办法，确保必要的经费投入。建立定期协调与研讨机制，定期召开例会，进行合作办学交流、沟通、协商，制定产学研合作的规定，签订有关的合作协议，组织产学研合作实施等。

2.合作办学

积极参与校际间其他合作，每年组织多名本科生赴台湾相关大学进行交流学和合作培养，同时也接收安徽农业大学农业资源与环境专业的学生来本校进行交流与合作培养。

3.教学管理

按照国家教育部的要求，遵从山东省教育厅的指导，严格执行学校教务处的具体规定，是提高高等教育质量的重要保证。

山东农业大学建有完备的教学运行管理、课程与专业建设管理、实践教学管理、实验室管理、教材建设与管理、学籍管理、教学质量管理等相关制度。

资环学院在课程任务计划、听课、教学档案管理等方面有非常规范的管理规程。

学科内部有集体备课、学科会议等，另外还制定了每门课程至少有两位任课老师的制度，便于在一位老师出差时，保障教学运行的正常秩序。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.毕业生就业率

2017 年本专业毕业就业率为 84.16%。

近几年来，本专业学生平均就业率约为 96%，就业水平较高。2017 年大学生同学考取研究生，25-45%左右到有关企业集团、农资生产和销售公司等工作，其余学生考取公务员、事业编、村官、创业等不同形式。近年来，由于公务员、事业编考试时间滞后，当年毕业即考取的学生较少。随着国家机构改革，公务员、事业编名额减少，同时各大商业公司也相应的提高了规范和待遇，学生要逐步转变观念，到公司、企业等单位就业形势大有改观。

2.就业专业对口率

2016 年本专业就业对口率为 90%。

近年来本专业学生毕业后 75%以上从事了有关农业资源利用与管理的工作。有的同学毕业后直接到农业局工作，有的到了有关农资公司工作，还有的考取土壤学、植物营养学等学科的研究生，最终从事与土壤学、农业资源利用、环境保护有关的科研和实践工作。同学们基本上把学到的专业知识用到工作中。其余同学通过考公务员、事业编、大学生村官、选调生等到政府部门、农村基层等工作，虽然不是直接从事专业业务，但大多与本专业有一定联系，专业知识在日常工作中也发挥了一定作用。

3.毕业生发展情况

2017 年本专业总体毕业 101 人，具体就业为：考研 52 人，占毕业生总数的 51.5%；正式签约为 32 名，占 31.7%；当兵 1 名，占总人数的 1%，待业人员 16 人。

本专业学生基于在学校打下的良好业务基础和综合素质，毕业后发展良好。到环境保护局工作的毕业生参加工作一般从科员做起，经过几年锻炼，基本成为农业厅、省发改委、地市农科院和农业局等业务部门的骨干，有的发展为部门领导或局领导。攻读硕士研究生的同学，有的研究生毕业后继续读博，有的参加工作，都有了更好的起点，最终到有关大学、科研院所、省农业厅及市县农业局工作，均成为业务骨干或领导。在企业工作的同学，几年的努力基本成为业务经理或部门经理。有的具有一定积累和经验后，自己创业，取得了较好的成绩。

4.就业单位满意率

2017 年就业单位满意率为 100%。

本专业学生就业去向主要为攻读研究生、科技示范园、农资生产和销售公司等。由

于学生在大学期间掌握了较扎实的理论知识，硬件、软件进行了较多的实践操作，总体业务能力较强。有关大学对我专业考取的学生认为基础理论掌握较好，有一定的研究能力，能较快地进入研究角色。企事业单位等对我专业学生评价较高，学生到农业部门参加工作后，很快适应工作，几个月就能较好地独立开展工作。而有关公司认为学生大部分学生较快地开展技术工作，有的学生半年后就能独自承担很多工作，有的学生二、三年即成为公司中层干部。因此，有关单位均对我专业学生总体满意。

5.社会对专业的评价

2017 年社会对专业的评价为 100%。

由于本业良好的师资条件、学生较强的就业能力及较好的就业状况，本专业在国内同行专业具有较高的声誉。大家反映山东农业大学的学生基础扎实、诚实肯干、敢于吃苦、乐于助人、讲究团队协作。

6.学生就读该专业的意愿

2017 级计划招生 90 人，实际报到 89 人。省内外本科生的一次录取率及报到率 98.89%。仅有 1 名同学未报到，且是外地生源，未报到的原因尚不明确。

农业资源与环境专业是山东农业大学较早建立的学科之一，是由原“土壤农化专业”、“土壤与植物营养专业”演变而来。山东农业大学“土壤农业化学”专业成立于 1948 年，2005 年被批准为山东农业大学首批品牌建设专业，2008 年又被批准为省级特色专业，2010 年被批准为国家级特色专业，2012 年获山东省的应用基础型特色名校工程项目建设重点专业建设。经过不断的投入和建设，目前专业建设在硬件条件、软件条件和建设环境等方面都有了极大的改善，农业资源与环境专业是国家级及省级特色专业，具有半个多世纪的发展历史。本专业培养具备农业资源与环境方面的基本理论、基本知识和基本技能，能在农业土肥、土地、环保、农资等部门或单位从事农业资源管理及利用、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术的教学、科研、管理等工作的应用型、复合型高级专门人才。

本专业学生主要学习农业资源的管理及利用、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的基本理论和基本知识，受到农业资源调查与规划、土壤肥力和植物营养与施肥技术、环境监测与评价、肥料的生产与营销、计算机应用技术等方面的基本训练，具有农业资源高效和可持续利用、对农业资源和环境进行信息化管理等方面的基本能力。国家的农业环境现状于形势并不乐观，急需环境各方面的专业人才。由于获得了社会的认可，学生对读该专业的意愿比较强，每年新生基本为第一志愿。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

近年来，高校毕业生人数不断增长、就业结构性矛盾依然存在，加上毕业生就业期望值与现实存在差距，高校毕业生就业形势仍不乐观。农业资源与环境专业在做好常规学生就业指导工作的同时，一方面，采取邀请企业、机关等人力资源管理人员到学校围

绕企业文化、用人环境、岗位发展空间等内容进行宣讲，让学生在听讲中了解用人单位情况，获取就业信息，为方便意向双方进一步沟通，缩短上岗适应期。给用人单位、毕业生搭建有效沟通平台，提前培养正确就业观等措施，帮助毕业生顺利就业。另一方面，结合用人单位的人才需求和大学生的兴趣爱好，专业教师给予一定专业指导，帮助大学生进行创业创新活动，并取得了较好的成绩。

表 3　农业资源与环境专业师生的大学生创业创新活动典型案例

项目名称	负责人			指导老师	2016 年所获荣誉
	姓　名	年级	专业		
护花使者控释型花卉肥创新创业项目	李若尘	2014 级	农业资源与环境	张　民	“互联网+”校级铜奖、“双创杯”优秀奖、“兴东杯”优秀奖
泰安市兰德格润农业科技有限责任公司	刘　路	2016 级	资环研究生	杨越超 刘　敏	1.2016 年全国“创青春”大学生创业大赛铜奖； 2.2016 年山东省“创青春”大学生创业大赛金奖； 3.第二届全国“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖； 4.第二届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛金奖； 5.第二届山东农业大学“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖； 6.2016 年山东农业大学“创青春”特等奖； 7.“泰安银行杯”泰安市创新创业大赛二等奖； 8.第四届泰安市创业大赛二等奖； 9.东平县“兴东杯”创新创业大赛一等奖； 10.第三届山东农业大学科技创新大赛三等奖。
家佳乐阳台农业有限公司	牛旭昌	2014 级	农业资源与环境	时连辉 李继发	第二届互联网+创新创业大赛校级三等奖

七、专业发展趋势及建议

资源与环境是国民经济和社会发展的重要基础，也是建设和谐社会的重要保障。当前，中国的农业资源与环境问题十分突出，表现在：（1）农业资源数量相对不足，人均土地面积相当于世界平均数的 1/3，人均耕地、林地、牧草地分别只占世界平均数的 47%、18%、33%。淡水资源人均仅为世界平均水平的 1/4、美国的 1/5，是全球 13 个人均水资源最贫乏的国家之一；（2）土壤生产力水平较低，土壤资源与水资源在空间分布上不匹配，严重影响土壤生产力的提高。中低产田约占耕地总量的 2/3；（3）农业自然环境恶化：由于自然环境的变化和人们长期破坏性干预和不科学管理，土壤荒漠化、次生盐碱化、水土流失、土壤污染等严重。山东省是我国的人口大省、农业大省，耕地、淡水等农业资源尤为紧缺，后备资源严重不足，土壤肥力质量较低。存在水土流失、土层浅薄、肥力不足等障碍因素。大量农用化学品的投入，造成土壤养分失调、环境污染等一系列问题，严重影响到农产品质量安全，危害人体健康。另一方面，国家提出了建设节约型社会、和谐社会的目标和全面贯彻和落实科学发展观的战略部署；山东提出了生态省和和谐山东的建设要求，如何协调好国民经济发展与农业资源环境的关系，提高

农业资源的利用效率，创造良好的生态环境，是摆在我们面前的重大问题。社会经济发展的艰巨任务及资源与环境面临的问题对社会经济发展所带来的巨大压力既为农业资源与环境专业人才的培养提出了严峻的挑战，同时也带来了很大的机遇。

农业资源与环境专业培养具备农业资源与环境方面的基本理论、基本知识和基本技能，能够从事农业资源管理及利用、农业环境保护的教学、科研、管理等工作的高级科学技术人才。学生在农业资源与环境的技术与管理方面形成较强的业务能力及综合素质，在发挥土壤农化方面已有的专业优势基础上，做到“适度拓宽、保持特色”，培养的专业学生既掌握以土壤资源、肥料资源为主的农业资源理论和技术，又兼顾水资源、生物资源等知识，既可发挥土壤农化专业已有特色，又拓宽了专业领域，既要掌握环境科学的理论框架，同时在土壤资源开发、肥料资源高效利用、农业环境监测、农业生态建设等农业环境理论与技能方面形成核心竞争力。在行业面上，适应农业资源与环境的技术与管理部门工作的要求，同时具有开展农业资源利用与环境保护深入研究的厚实基础。

资源科学与环境科学是两个新兴的学科，涉及内容广，综合性强。随着国家对资源与环境的高度重视，学科发展迅速。因而在未来一个阶段内，需要相当数量的掌握资源科学与环境科学基本理论及实践应用技能的复合应用型人才。农业产业结构的调整增加了果菜等经济作物的种植面积，无公害农产品、绿色食品及有机食品的生产给土壤管理、植物营养与施肥、农业化学品的应用带来了新的挑战研究课题，正在进行的全国土壤养分详查和配方施肥给农业资源与环境专业的人才需求带来新的增长点，农业资源与环境专业的人才具有广阔的应用前景。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

由于本专业是一个老的专业，在专业建设中也存在明显的不足，专业建设的整体实力和部属院校的同类专业相比还有一定的差距，主要表现在以下几个方面：

（1）师资队伍的建设需要进一步加强

目前人才培养多元化和国际化的趋势变化对农业资源与环境师资队伍的结构性、业务素质和能力提出了更高的要求。为适应培养不同规格、目标的适应现代化资源与环境行业企业发展的国际化人才需要，教师需要不断更新知识结构，不断深入了解社会和行业企业趋势变化，加强社会实践能力，提高专业技能；同时要不断开拓专业视野、拓展知识领域，引领学科和专业的方向，指导行业和企业的发展。因此，需要进一步强化提升师资队伍建设水平。

（2）人才培养的模式有待进一步完善

现代社会的快速发展对农业资源与环境专业人才技能的需求提出了更高的要求，大学生成才的目标和就业趋向也趋于多元化，因此需要进一步完善人才培养模式。同时，

随着资源与环境行业企业的发展，社会教育教学资源不断丰富，为资源与环境专业人才培养的社会化进程提供了条件。行业企业对人才培养、聘用、竞争的效益日渐突出，使行业企业参与高校专业人才培养的积极性不断提高，学校和社会共同培养专业人才的条件已经具备，需要探索适应不同途径共同培养专业人才的共建共享人才培养模式。

课程体系建设需要进一步优化和提升

农业资源与环境专业内涵的不断拓展，行业领域的不断扩大，对专业的人才培养课程体系提出了新的挑战，原有课程体系已不能完全承载新的专业人才培养的要求，无法完全适应新人才培养模式的培养任务，需要进一步优化整合课程体系，强化专业核心课程的地位，突出区域、行业和传统专业特色，照顾学生个性发展。同时要不断加强课程建设水平，充分发挥课程传授专业技能的主阵地作用，以优质的课程承载专业的核心技能，提高专业人才的培养水平。

（3）课程体系建设需要进一步优化和提升

农业资源与环境专业内涵的不断拓展，行业领域的不断扩大，对专业的人才培养课程体系提出了新的挑战，原有课程体系已不能完全承载新的专业人才培养的要求，无法完全适应新人才培养模式的培养任务，需要进一步优化整合课程体系，强化专业核心课程的地位，突出区域、行业和传统专业特色，照顾学生个性发展。同时要不断加强课程建设水平，充分发挥课程传授专业技能的主阵地作用，以优质的课程承载专业的核心技能，提高专业人才的培养水平。

（4）实验实训条件需要进一步改善

由于受到财力、物力的限制，建设经费投入明显不足，实验室的仪器设备数量短缺、陈旧、落后、不配套，学生实验实训条件还处在最低的保障水平，因此，迫切需要进一步加大实验实训条件改善建设的力度，以提升专业人才培养质量。

2.整改措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业引进在农业资源与环境领域具有较强影响力的高科技人才 1-2 名，提高本专业在国内外的影响力和话语权。同时，需新增老师 6－10 名，充实教学队伍。在今后教学过程中，我们将用以下方法进行改进：采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

强化实验室建设。今后应新建 1－2 个教学实验室，增加和更新实验设备，使设备运转完好率达到 100%，并且积极联系相关企事业单位如农业局、农产品质量监测公司、肥料生产销售公司等用作实践教学，而且加大试验和实践课程，重视对学生实践能力的培养和训练。

深化野外综合实习。今后应加强学生的专业综合实习，以技能培养为目标，打破传统学科式教学方法，与社会企事业和科研单位联合教学，采用适应不同课程类型特点的

“现场教学”、“生产性实习”、“实景模拟”等教学方法，提高教学效果。

拓展学生就业渠道。加强学生就业思想教育，转变就业观念，不再以考公务员、考事业编，到国家政府部门为就业单位目标。应积极到各大农资生产销售公司、大农场等实体单位就业，从基层做起，逐渐成长。鼓励更多的学生考取研究生进一步深造。另外，鼓励学生出国留学，开阔视野，提高就业竞争力，毕业后进入国际化公司工作。部分同学也可以自主创业。

专业十三：土地资源管理（含中英合作）

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，思想政治素质高，具备现代管理学、经济学、资源学、地学的基本理论，掌握土地管理方面的基础知识，具有测量、制图、计算机等基本技能，土地调查评价规划整治、数字国土与信息技术、土地资产经营与管理等核心技能和实践能力，以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力，毕业后能够在各级国土、城建、房地产、学校、科研部门以及相关领域从事土地调查评估、土地利用规划、土地整治、不动产管理、土地管理政策法规等工作的创新型、专业型高级专门人才，可以在国内外科研院所和高校的土地资源管理、自然地理、人文地理、地图学与地理信息工程、农业资源与环境等领域继续深造。

土地资源管理（中英合作）专业是由山东农业大学与英国皇家农业大学共同设置与管理的中外合作办学项目。培养德、智、体、美、劳全面发展，思想政治素质高，具有较高的英语水平，在土地资源管理与房地产经营领域具有坚实的现代管理学、经济学及资源学的基本知识和理论，具备土地资源调查、评价、整治、规划与管理，遥感技术、全球定位技术和地理信息技术应用，房地产投资、评估、营销和代理等核心技能和实践能力，熟悉国家及国际土地利用与管理的有关理论、政策和房地产商务环境，具有创新精神、创业意识和创新创业能力，毕业后能够在各级国土、城建、房地产、学校、科研部门以及相关领域从事土地管理、房地产与土地经营、投资、评估和管理的创新型、专业型的国际化高级专门人才，可以在国内外土地资源管理、自然地理、人文地理、地图学与地理信息工程、房地产商务等领域继续深造。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

土地资源管理本科专业是山东农业大学特色专业，始建于 1985 年土地资源专科专业，每年招生 30 名。1993 年升为本科专业，招生 30 名。随着对土地资源管理人才需求增加，逐步扩大招生规模到 60 名、90 名。2011 年本专业获批为山东省重点学科。随着国际交流增加，2011 年与英国皇家农业大学农村土地与地产管理本科专业联合申请中英合作办学土地资源管理专业，2012 年获教育部批准，2013 年开始招生，目前已招生 5 批。

土地资源管理专业是全国建立最早、招生最早的同类专业之一。于 1985 年在土壤学硕士点招收土地资源方向硕士生，2000 年获批土地资源管理硕士点，2009 年在农业资源利用一级学科博士点下自设“土地资源利用”二级博士点，并开始招收博士和博士后。2010 年获得公共管理一级学科硕士授予点。目前该学科为山东省重点学科、校级特

色专业，为国土系统输送了大批业务骨干和管理人员。

2.在校生规模

土地资源管理专业根据学校招生计划，每年招生 2 个班或 3 个班、60 名或 90 名学生。由于本专业在全国具有较高的声誉、就业前景较好，每年都有其他专业学生转入，尤其 2012 年、2013 年转入 30 多名，增加了 1 个班级。目前，该专业在校生 340 名。

土地资源管理（中英合作）专业 2013 年开始招生，每年计划招生 100 名学生，2013 年和 2014 年实际招生分别为 75 和 74 人。在办学 2 年、社会具有一定影响力后，2015、2016 年招生规模有较大幅度增加，达到 124、125 名。为实现专业内涵式发展、切实保障并提高教学质量，2017 年控制招生规模为 102 名。目前，该专业在校生 425 名。

表 1　土地资源专业在校生规模

年级	2014	2015	2016	2017	合计
土地资源管理	73	70	107	90	340
中英土管资源管理	74	124	125	102	425
合计	147	194	232	192	765

3.课程体系

土地资源管理为公共管理学科下的二级学科，学生需要掌握管理学、法学、经济学等有关知识。同时，土地资源管理还需要地理学、土壤学、地理信息系统技术、遥感技术。因此，土地资源管理是一门交叉学科，课程涉及主干学科为公共管理、土地科学和信息科学技术。

土地资源管理专业主要课程包括土地资源学、土地规划学、土地管理学、土地经济学、土地资源调查、土地资源评价、土地整治、不动产评估、土地法学、地理信息系统、测绘学 C、基础遥感等。主要实践环节为地质地貌学、测绘学 C、地籍测量、土地资源调查、土地资源评价、3S 技术、土地整治等。课程共 135.5 学分，其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.7%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.3%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

土地资源管理（中英合作）专业主要课程包括*环境管理、*地产经济学、*商务金融管理、*房地产投资与评估、*规划实践管理、*城市设计与发展、*农村土地利用、*房地产商务管理、*房地产营销与代理、*产业规划与计划、*国际土地管理法规、*土地资源研究进展、*土地资源管理专业英语、*土地资源管理科技文献阅读、*研究方法论（*为英方课程，下同）、土地资源学、土地规划学、土地管理学、基础遥感、土地资源调查与评价、土地开发与整理、地籍测量学、不动产评估、土地法学、地理信息系统等。课程共 174 学分，全部为必修课。其中，课程学分 136、实践教学学分（含操作性实验课 10.5 学分和实践 38 学分）48.5，占总学分 27.87%。

4.创新创业教育

本专业非常重视学生的创新创业教育、训练，鼓励大学生积极开展创新创业，近几年取得了一定成效。

鼓励学生积极申报学校大学生研究训练计划（SRT），开展土地整治、土地规划、土地评价、土地政策等土地资源管理有关研究，发表学术论文、获取技能证书、参加各种竞赛，如全国各类 GIS 比赛、全国不动产估价技能大赛、全国大学生挑战杯创新设计大赛、程序设计大赛等，开辟第二课堂活动，制定了学生第二课堂活动学分认定办法。近 3 年，学生共承担 34 项学校大学生研究训练计划。通过研究训练，学生的创新能力有了较大提高。

鼓励大学生开展创业实践。本专业与国土资源局、土地整治公司、测绘公司、土地评估公司等有较好的业务往来与合作关系。每年学生利用假期到国土资源局和有关公司实习、创业。另外，学院建设了大学生创业驿站，部分土地资源管理学生利用业余时间在驿站创业。经过训练，大学生的创业实践能力得以提高。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

近年来，专业加大教学保证仪器设备、软件及日常教学等各种教学投入，保证教学，提高质量。

近 5 年共投资 140 多万元新购置仪器设备、实验标本及新建、改建实验室。其中仪器设备共投资 113.47 万元，购置岩石矿物标本 90 元余件，经费 7.79 万，购置遥感影像、电子地图 8.25 万元，购置 SuperMap Deskpro6 系统 14.95 万元，购置 MapGIS K9 系统及二调、规划、基本农田和农用地分等定级模块（60 个用户）共 18.80 万元，购置探地雷达 1 台 6 万美元，购置电脑 65 台等。同时，改造实验室 2 个，新建实验室 1 个，共投资 27 万元，极大改善了教学条件和实验条件。日常教学投入也进一步加大，如实验室维护、维修、日常实验材料购置等，近 3 年共投入 17.14 万元，满足了日常教学需要。

2.教学设备

本专业建有土地制图、土地信息、土地评价、地学基础和土地规划 5 个专业及专业基础实验室。实验室大型教学试验仪器、设备有：全站仪、彩色扫描仪、GPS 定位系统、探地雷达、光谱仪、手持 GPS、红外测距仪、彩色喷墨绘图仪、RTK、求积仪、航空立体判读仪及 65 台电脑、多功能实验台多媒体讲桌、投影机、塔式服务器、交换机等。专业教学系统、软件，如南方 CASS、ArcGIS、MapGISK9、SuperMap Deskpro6 最新版本等。实验室、教学设施设备的投入，极大改善了教学条件，保证学生基本实验教学要求。目前硬、软件实验条件基本能满足单人操作要求。

3.教师队伍建设

土地资源管理专业共有专职教师 16 名，3 名教学辅助老师。其中教授 5 名，副教授

6 名，讲师 5 名；博导 4 人，硕导 11 人。教师均具有博士学位。师资职称结构、年龄结构、学缘结构如表 2。16 名教师承担了土地资源管理、中英土地资源管理、地理信息科学等 3 个专业的 80 多门课程的理论教学和实验教学。每门课由教授、副教授和讲师组成，形成课程教学队伍。全体教师责任感强，团队精神好，教学经验丰富，教学能力较强，教学水平较高，基本能够满足教学要求。实验教学辅助人员经验丰富，基本能够胜任实验教学要求。

除中方教师外，土地资源管理（中英合作）配有外方专职教师 19 名，其中副教授以上 3 人，讲师 16 人，博士 8 人，硕士 11 人。外籍教师不仅教学态度严谨，而且教学方法丰富多样，通过案例教学、课堂讨论、课堂答辩、演示教学等手段使学生接触和了解了境外教育机构的互动和启发式教学方法，拓宽了学生的思路，提高了学习的兴趣和理论联系实际的能力，使教与学良性互动，保证了课堂教学质量。

表 2　土地管理专业师资队伍情况

序号	姓　名	职称	年龄	学位	学缘
1	赵庚星	教授	53	博士	浙江大学
2	李新举	教授	52	博士	中国矿业大学
3	齐　伟	教授	47	博士	中国农业大学
4	王瑷玲	教授	45	博士	山东农业大学
5	李玉环	教授	52	博士	山东科技大学
6	李贻学	副教授	51	博士	山东农业大学
7	高明秀	副教授	46	博士	山东农业大学
8	朱西存	副教授	47	博士	山东师范大学
9	王瑞燕	副教授	38	博士	山东农业大学
10	王　凌	副教授	42	博士	山东师范大学
11	陈红艳	副教授	38	博士	山东农业大学
12	袁秀杰	讲师	39	博士	山东农业大学
13	常春艳	讲师	32	博士	山东农业大学
14	于新洋	讲师	31	博士	中国科学院
15	王卓然	讲师	28	博士	山东农业大学
16	赵利	讲师	29	博士	中国石油大学

表 3　土地管理（中英合作）专业外方师资队伍情况

序号	姓名	国籍	学位	职称②	护照号
1	Arvydas Jadevicius	立陶宛	博士	讲师	22155297
2	David William Hopkins	英国	博士	副教授	526222173
3	Dean Mackinnon Thomson	英国	硕士	讲师	531176647
4	Howard lames carter	英国	博士	副教授	501865605
5	Karen czapiewski	英国	硕士	讲师	505566637
6	Kari Ann Stunell	英国	博士	讲师	792030684
7	Marek kozlowski	澳大利亚	博士	讲师	N7517509
8	Peter Ware	澳大利亚	硕士	讲师	M8943606
9	Robert Keith Jones	英国	硕士	讲师	515563775
10	Serge Shakalida	加拿大	硕士	讲师	JX818263
11	Simon Hugh Cuthbert Huston	英国	博士	副教授	515222167
12	ST John Stewart Lloyd Thomsom	英国	硕士	讲师	509520589
13	Yomgmei zhang	英国	博士	讲师	507004510
14	Yusnani binti mohdyusof	马来西亚	博士	讲师	A37360850
15	Federico Topolansky	英国	硕士	讲师	537389840
16	Gareth Thomas	英国	硕士	讲师	510721398
17	Michael Dennis Slark	英国	硕士	讲师	209782279
18	Michelle Rose Tutty	英国	硕士	讲师	515239596
19	Stephen Thomas	英国	硕士	讲师	651785570

4.实习基地

本专业与德州市、肥城市、龙口市、高密市、莒南县、平邑县等 6 地国土资源局签订协议，建立了校外教学实习基地。校外教学基地均备有指导教师，为学生的专业课实习及毕业实习提供了良好的场所、创造了良好的条件。配合地质学、土地规划学、土地资源调查、土地整治、遥感等课程，本专业还建野外实习路线，包括济南、肥城、黄前等 10 余条教学实习路线。每年带学生实地考察地质、地形、土壤、土地利用、土地整治等情况，深化课堂教学内容。除此之外，与 10 余家山东省土地整治公司、土地测绘公司、土地评估公司、地理信息公司等建立了良好的合作关系。

5.现代教学技术应用

本专业重视现代教学技术应用，鼓励老师应用多媒体、网络、微信平台、短信平台、QQ 平台、慕课(MOOC)等方式进行教学。

目前本专业 80%以上课程采用多媒体教学。为了提高教学效果，要求教师认真准备多媒体课件，内容丰富，图文并茂，格式活泼，提高学生学习的积极性和热情。

随着微信平台、QQ 平台的应用，鼓励教师采用现代网络平台开展教学，将课程大纲、教学内容上传到平台，并与学生开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。鼓励教师开展慕课(MOOC)探索。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

本专业借助广泛的社会资源、优良的教学条件、老师的科研课题及国家、学校大学生研究训练项目开展产学研协同育人机制。每年带领生到校外教学基地、有关公司考察实习，推荐学生利用节假日去实习。同时邀请省国土资源厅、市县国土资源局及公司等人员到学校为学生讲授国家有关土地政策、国土部门开展的工作及对学生的业务要求等，提高学生对未来工作的认识。校内的土地制图、土地信息等实验室、仪器设备及相关软件为学生理论课及实验操作技能提供了良好条件。专业老师承担了国家级、省部级及各级国土部门的课题和项目，部分学生参与到课题中。老师也将课题研究进展带进课堂，既丰富了教学内容，又提高了学生的学习兴趣。部分同学还申请了国家及学校大学生研究训练课题等，通过课题研究，提高了研究创新能力。

2.合作办学

土地资源管理（中英合作）专业人才培养目标和方案紧扣国际行业需要。本项目培养的学生不仅能掌握和普通土地资源管理专业学生一样的专业知识，毕业后考研、出国、就业，而且了解国际及国内房地产商务环境、掌握市场规律，能从事房地产与土地经营、投资、评估和管理等工作，具有国际视野，能满足当前社会对于国际型土地资源管理、房地产经营管理人才的需求。

除中外合作办学，本专业还与国土部门、有关公司联合办学，相互考察学习，部门、公司人员也经常到学校为学生上课、做报告，取得了良好的合作办学效果。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.毕业生就业率

2017 年，土地资源管理专业毕业就业率为 90.11%。土地资源管理 (中英合作) 专业 2017 年第一届学生毕业，就业率为 88.00%，总体较满意。

近 5 年土地资源管理专业学生平均就业率 90%以上，就业水平高。每年大约 35%－40%的同学考取研究生，40%左右到有关土地公司工作，其余学生考取公务员、事业编、

村官、创业、出国留学等不同形式。近年来，由于公务员、事业编制考试时间滞后，当年毕业即考取的学生较少。有的学生毕业后半年考取，有的可能第二年考取，最终国土部门工作的学生能占到同级同学的 30%。随着国家机构改革，公务员、事业编名额减少，学生要逐步转变观念，到公司、企业等单位就业。

2.就业专业对口率

2016 年本专业就业对口率为 80%。

近年来本专业学生毕业后 80%以上从事了有关土地资源管理的工作。有的同学毕业后直接到国土资源局工作，有的到了有关土地公司工作，还有的考取土地有关的研究生，最终从事与土地有关的科研和实践工作。同学们基本上把学到的专业知识应用到工作中。其余同学通过考公务员、事业编、大学生村官、选调生等到政府部门、农村基层等工作，虽然不是直接从事土地业务，但大多与土地资源管理有一定联系，专业知识在日常工作中也发挥了一定作用。

3.毕业生发展情况

2017 年土地资源管理专业 91 名同学毕业，其中考研升学 35 人，出国留学 2 人，考取公务员、事业编制及大学生村官 5 人，到山东国建房地产评估测绘有限公司等企业 45 人。土地资源管理 (中英合作) 专业毕业学生 75 名，其中考研升学 11 名，留学 11 名，山东正元航空遥感技术有限公司等有关企业 45 人。

本专业学生基于在学校打下的良好业务基础和综合素质，毕业后发展良好。国土资源局的毕业生参加工作一般从科员做起，经过几年锻炼，基本成为单位规划科、地籍科、评估中心、整治中心等业务部门的骨干，有的发展为部门领导或局领导。攻读硕士研究生的同学，有的研究生毕业后继续读博，有的参加工作，都有了更好的起点，最终到有关大学、科研院所、国土资源部、省国土资源厅及市县国土资源局工作，均成为业务骨干或领导。而到有关土地公司工作的，几年之后基本成为业务经理。有的具有一定积累和经验后，自己创业，取得了较好的成绩。

4.就业单位满意率

2017 年就业单位满意率为 100%。

本专业学生就业去向主要为攻读研究生、出国留学、国土资源局和土地有关公司等。由于学生在大学期间掌握了较扎实的理论知识，硬件、软件进行了较多的实践操作，总体业务能力较强。有关大学对我专业考取的研究生认为基础理论掌握较好，有一定的研究能力，能较快地进入研究角色。国土资源局对我专业学生评价较高，学生到国土资源局参加工作后，很快适应工作，几个月就能较好地独立开展工作。而有关公司认为大部分学生较快地开展技术工作，有的学生半年后就能独自承担项目，有的学生二、三年即成为公司中层干部。因此，有关单位对我专业学生总体满意。

5.社会对专业的评价

2017 年社会对专业的评价为 100%。

由于本业良好的师资条件、学生较强的就业能力及较好的就业状况，本专业在国内同行专业具有较高的声誉。2017 年全国共有 89 所土地资源管理专业的大学参与排名，山东农业大学土地资源管理专业排名第 19 位。在山东省排名第一。

土地资源管理(中英合作)自 2013 年开始招生以来，共报到学生 507 名，其中 2013 级 82 人，2014 级 72 人，2015 级 125 人，2016 级 126 人，2017 级 102 人。招生规模稳步增加，社会认可度逐渐提高。通过合作办学，邀请外国专家讲学、作专题学术报告，中英双方交流频繁，激发了教师力求掌握最新学术动态、探讨学术问题的合作欲望，使他们活跃在国际学术舞台，进一步拓宽了视野，结交了国际朋友，扩展了我校的国际影响。

6.学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率为 100%。

土地资源涉及国家的粮食安全与经济发展，在国民经济中具有重要地位。因此，国家对土地资源非常重视，国土部门保护耕地和保障发展的任务非常艰巨，业务工作非常人多。同时，每年还会出现很多新的土地问题，需要研究和解决。因此，社会对该专业人才需要巨大，学生就业状况良好。因此，学生对读该专业的意愿比较强，每年新生基本为第一志愿。除此之外，每年有其他专业学生调剂到土管专业，尤其 2012 年、2013 年每年调入 30 多名同学，新增一个班级。因土地资源管理一志愿录取、第二次选择专业人数较多。土地资源管理(中英合作)专业均为第一志愿录取。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业毕业生就业创业良好。大部分同学毕业后到国土部门或有关公司工作。到公司就业，实际上就是创业。通过在公司就业、工作、锻炼，逐步积累经验、资本，资源、资本、经验、机会等具备条件时，学生即可独立创业。许多到公司就业的同学已逐渐成长为公司骨干、部门经理、副总经理等。有的已经独立出来创业，开设公司，并逐步在同行中得到认可。

与农学、蔬菜等专业学生毕业后即可自己创业不同，本专业需要有机构资质、人员资质等各种条件。因此，刚毕业的学生不具备创业条件。本专业鼓励学生先就业积累经验、资本，等条件具备了再独立创业。本专业毕业生创业典型较多，如山东国建土地房地产评估测绘有限公司总经理许艳霞、青岛衡信土地房地产评估咨询有限公司的总经理刘玲玲等。他们的公司在同行中享有较高的声誉，每年也接收本专业毕业的学生。

中英合作土地资源管理专业的学生能够掌握与普通土地资源管理专业相同的知识和技能，毕业后可考取国内相关专业研究生，也可在各级国土、城建、房地产、估价所、学校、科研部门以及相关领域从事土地调查评估、土地利用规划、土地整治、地籍管理、土地管理政策法规等工作。另外，该专业学生将具有较高的英语水平，掌握国际有关土地利用与管理和房地产经营商务等理论和技术，能从事土地管理、房地产与土地经营、

投资、评估和管理等方面的国际工作。学生完成本科学业后，除可以像其他学院学生一样报考中国各高校相关专业的研究生外，如本人愿意，英语测试通过相关条件，还可以进入英国皇家农业大学攻读硕士学位（一年），也可攻读 MBA（一年半）。同时，合作专业的学习经历、较高的英语水平也为申请英国其他大学、美国等西方国家的大学研究生增加竞争力。

七、专业发展趋势及建议

土地不仅是资源，还是资本，是生态、环境的要素之一。因此，土地问题一直是社会经济发展的基础，各国都非常重视。尤其我国人均土地资源少，正处于城镇化、社会经济快速发展时期，土地问题更突出。因此，需进一步加强土地资源管理，国土资源管理任务艰巨，工作繁多，对专业人才需求旺盛。尤其，我国将进一步加强土地整治，实施不动产统一登记，定期开展土地利用规划修编、城市土地集约利用评价、城镇基准地价评估等工作，而所有工作都需要建设数据库。全省 140 多个县级部门均设有国土资源局，土地有关的公司 500 余家。因此，本专业具有较广阔的发展前景。

本专业理论性与实践性均较强。除了课堂上加强理论知识的传授、实验室进行操作训练，还要多与国土部门的业务工作联系，多为学生提供实践、实习的机会，以提高学生将来的就业能力和竞争力。另外，学校、学院应为学生提供更多的就业信息和渠道，提高就业水平。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

师资力量不足。本专业专职教师 16 人，承担了土地资源管理、中英土地资源管理专业、地理信息科学的 80 多门课程的教学，任务繁重。由于土地资源管理专业教学任务繁重，任课教师进行留学深造的机会及时间有限，缺乏同行之间的学习交流，从而导致在教学过程中对专业领域的新技术、新方法无法完全熟悉。对国内及国际上最新的专业研究现状没有深入的了解。

实验实践条件不足。本专业虽然建立了 6 处教学科研基地，购置了大量试验仪器设备，但相对学生数量，尤其新上中英合作专业，教学基地、实验室、仪器设备不够，尤其实验室、先进仪器设备不足，影响了部分课程的实验教学。

土地资源管理（中英合作）专业教学中中英双方知识体系之间的衔接、协调性不够。

2.拟采取的对策措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业需新增老师 4-6 名，充实教学队伍。在今后教学过程中，我们将用以下方法进行改进：采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，保证教

师业务能力不断提高。

加强实验室建设。今后应新建 1-2 个教学实验室，增加和更新实验设备，使设备运转完好率达到 100%，并且积极联系相关企业如土地整治公司、土地评估公司等用作实践教学，而且加大试验和实践课程，重视对学生实践能力的培养和训练。

土地资源管理（中英合作）专业教学中，中英方教师应加强交流、互换课件，协调教学内容和重点，加强知识体系的衔接。

拓展学生就业渠道。加强学生就业思想教育，转变就业观念，不再以考公务员、考事业编，到国家政府部门为就业单位目标。应积极到土地评估、土地整治、土地测绘等公司就业，从基层做起，逐渐成长。鼓励更多的学生考取研究生进一步深造。另外，鼓励学生出国留学，开阔视野，提高就业竞争力，毕业后进入国际化公司工作。部分同学也可以自主创业。

专业十四：地理信息科学

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，思想政治素质高，具备地理信息科学（GIS）、遥感技术（RS）和全球定位系统（GPS）的基本理论和基础知识，具有遥感数字图像处理和地理信息科学技术运用的基本技能，具有熟练地运用 3S（RS、GIS、GPS）技术，解决资源与环境中的信息采集、分析处理和决策支持中相关技术问题的核心技能和实践能力，以及富有创新精神、创业意识和创新创业能力，毕业后能在科研机构、企事业单位以及各级信息管理部门，从事地理信息科学的研究、软件应用与系统开发等工作，也可以在地理信息技术领域继续深造。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

地理信息科学本科专业始建于 2002 年，2005 年被批准为地图学与地理信息工程硕士学位授予点，并在农业资源与环境一级学科博士点中招收信息技术应用方向博士生，拥有农业资源利用博士后流动站。2012 年被批准建设山东农业大学地理信息科学本科特色专业。

2.在校生规模

地理信息科学专业根据学校招生计划，每年招生 60-90 人。2002 年至 2007 年，每年计划招生 60 人；2008 年至 2011 年每年计划招生 90 人；2012 年至今，每年招生计划 60 人。学生来自山东省、天津市、浙江省河南省、湖北省、湖南省、广西壮族自治区、贵州省、陕西省、甘肃省。目前，在校生人数达到了 232 人。由于本专业就业前景较好，每年学生报到率较高，几乎没有学生转入其他专业。

表 1　地理信息科学专业在校生规模

年级 人数	2014	2015	2016	2017	合计
地理信息科学	51	60	60	61	232

3.课程体系

地理信息科学专业为地理学学科下的二级学科，学生需要掌握地学的专业知识：自然地理学、人文地理学、土壤学、地质地貌学、土地科学等有关知识。同时，地理信息科学专业还需要掌握信息技术知识：地理信息系统及软件操作技术、基础遥感、遥感图像处理软件与操作技术、全球定位系统等专业技能课程。因此，地理信息科学是一门交

叉学科。

地理信息科学专业主干学科：地理学、地图学、土地科学、计算机科学。

地理信息科学专业主要课程：自然地理学、人文地理学、地图学、基础遥感、遥感图像处理与应用、数据库技术、C 语言程序设计、测绘学、数字地球导论、地理信息系统、地理信息系统设计与实现、现代测量技术、土地科学、区域分析与区域地理、空间数据库与空间分析、GIS 软件应用等。

总学分 174 学分。其中，必修课总学分 95.3、选修课学分 33、实践教学学分 45.7（含操作性实验课学分和实践学分，其中理论课所含的实验实训学分按所占理论课学时进行换算），占总学分 26.3 %。

4.创新创业教育

本专业非常重视学生的创新创业教育、训练，鼓励大学生积极开展创新创业，近几年取得了一定成效。

鼓励学生积极申报国家大学生创新实验计划、学校大学生研究训练计划（SRT），开展地理信息科学有关研究。近 3 年，学生共承担 1 项国家大学生创新实验计划、45 项学校大学生研究训练计划。通过研究训练，学生的创新能力有了较大提高。

鼓励学生参加全国大学生 GIS 软件开放竞赛、全国高校 GIS 技能大赛、全国地理大赛等全国性的竞赛活动；参加全国信息化工程师——GIS 应用水平考试。

鼓励大学生开展创业实践。本专业与地理信息公司、国土资源局、测绘公司等有较好的业务往来与合作关系。每年学生利用假期到与地理信息科学有关公司实习。另外，学院建设了 GIS 青年协会、大学生创客驿站，部分学生利用业余时间在驿站创业。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

近几年来，学院加大了对本专业教学经费的投入，购置了一批教学仪器设备、软件等，极大改善了教学和实验条件，保证了日常教学的正常运行。

近 5 年共投资 150 多万元购置仪器设备、矿物和岩石实验标本，新建和改建了实验室。其中仪器设备共投资 125.47 万元；购置矿物和岩石标本 500 余件，经费 7.79 万；购置卫星遥感影像、电子地图，经费 8.25 万元；购置地理信息系统软件 SuperMap Deskpro6 系统 14.95 万元；购置 MapGIS K9 系统及二调、规划、基本农田和农用地分等定级模块（60 个用户）共 1 8.80 万元；购置探地雷达 1 台，经费 6.0 万美元；购置台式电脑 65 台，经费 32.75 万元。同时，新建实验室 1 个，改造实验室 2 个，共投资 27.0 万元。日常教学投入也进一步加大，如实验室维护、维修、日常实验材料购置等，近 3 年共投入 17.14 万元，基本上满足了日常教学需要。

2.教学设备

本专业建有地学基础实验室、地理信息系统实验室、遥感数据处理实验室和地图编绘实验室等专业实验室。实验室大型教学试验仪器、设备有：全站仪、彩色扫描仪、GPS定位系统、探地雷达、光谱仪、手持 GPS、红外测距仪、彩色喷墨绘图仪、RTK、求积仪、航空立体判读仪、台式电脑、多功能实验台多媒体讲桌、投影机、塔式服务器、交换机等。CASS、ArcGIS、MapGIS K9、SuperMap Deskpro6 专业教学软件等。

实验室、教学设施设备的投入，极大改善了教学条件，保证学生基本实验教学要求。目前硬、软件实验条件基本能满足单人操作要求。

3.教师队伍建设

地理信息系统专业现有专业专职教师 14 名，2 名实验人员。其中教授 4 名，副教授 7 名，讲师 3 名；博士生导师 4 人，硕士生导师 11 人。专业师资的职称结构、年龄结构、学缘结构如表 2。14 名教师承担了地理信息科学等专业的 40 多门课程的理论教学和实验教学任务。每一门课程由教授、副教授和讲师组成一个课程组，建立起了课程教学团队。全体教师责任感强，团队协作好，教学经验丰富，教学实践能力较强，教学水平较高。教学实验辅助人员实践经验丰富，能够胜任实验教学的基本要求。

表 2　地理信息科学专业师资队伍情况

序号	姓名	职称	年龄	学位	学缘
1	赵庚星	教授	53	博士	浙江大学
2	李新举	教授	52	博士	中国矿业大学
3	齐　伟	教授	47	博士	中国农业大学
4	王瑷玲	教授	45	博士	山东农业大学
5	李玉环	教授	52	博士	山东科技大学
6	李贻学	副教授	51	博士	山东农业大学
7	高明秀	副教授	46	博士	山东农业大学
8	朱西存	副教授	47	博士	山东师范大学
9	王瑞燕	副教授	38	博士	山东农业大学
10	王　凌	副教授	42	博士	山东师范大学
11	陈红艳	副教授	38	博士	山东农业大学
12	袁秀杰	讲师	39	博士	山东农业大学
13	常春艳	讲师	32	博士	山东农业大学
14	于新洋	讲师	31	博士	中国科学院

4.实习基地

本专业与肥城市、龙口市、莒南县、平邑县、泰安岱岳区、淄博市 6 地国土资源局

的签订协议，建立了校外教学实习基地。校外教学基地均备有指导教师，为学生的专业课实习及毕业实习提供了良好的场所。配合自然地理学、地质学与地貌学、土壤学、地理信息系统、遥感等课程；本专业还建立了野外实习路线，包括济南、肥城、黄前等 10 余条教学实习路线。每年学生实地考察地质、地形、土壤、土地利用、土地整治等情况，深化课堂教学内容。除此之外，与 10 余家山东省土地测绘公司和土地评估公司等建立了良好的合作关系。

5.现代教学技术应用

本专业重视现代教学技术应用，老师应用多媒体进行课堂教学，应用网络、微信平台、短信平台、QQ 平台等方式与学生进行学习交流。

目前本专业的课程采用多媒体教学。为了提高课堂教学效果，要求教师认真准备多媒体课件，要求内容丰富、图文并茂、格式活泼，以提高学生学习的积极性和热情。

随着微信平台、QQ 平台的应用，鼓励教师采用现代网络平台开展辅助教学，将课程大纲、教学课件上传到平台，并经常与学生线上开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。鼓励教师开展慕课(IMOOC)探索。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

本专业借助广泛的社会资源、老师的科研课题及国家和学校设立的大学生研究训练项目开展产学研协同育人机制。利用节假日带领学生到校外教学基地考查、有关公司实习。同时邀请软件信息公司、与地理信息有关的企业等人员到学校为学生讲授软件操作与应用，对学生的业务技能进行指导，提高学生业务实践能力。学院实验室、仪器设备及相关软件，为学生的实验操作技能提供了良好条件。一部分学生可以参与到专业老师承担的国家级、省部级的课题课题中，锻炼学生的分析问题和解决问题的能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.毕业生就业率

近 5 年来，本专业学生就业率平均 96%以上，2014 年和 2015 年学生就业率达到了 100%。每年大约有 40%左右的学生考取硕士研究生，50%左右学生到与地理信息相关的公司工作，其余学生考取公务员、出国学习、西部计划、征兵入伍等不同形式就业或深造。

2.就业专业对口率

本专业 85%以上的毕业学生从事与地理信息相关的工作。有的同学毕业后直接到国土资源局的信息中心工作，有的到与地理信息相关的公司工作，有的考取与地理信息相关专业的研究生。学生基本上能把学到的专业知识用到工作中。

3.毕业生发展情况

本专业毕业生在大学四年的学习中打下的良好业务基础和综合素质，毕业后发展情况良好。考取硕士研究生的学生，有的继续读博，有的毕业参加工作，都有了较好的发展前途，毕业后应聘到大学、科研院所、科研机构工作，大多成为了业务骨干或领导。到地理信息相关公司工作学生，几年之后基本成为业务骨干。有的学生具有一定积累和经验后，自己创业，取得了较好的成绩。

4.就业单位满意率

2017 年就业单位满意率为 99.6%。本专业学生在大学期间掌握了较扎实的理论知识，硬件、软件进行了较多的实践操作，综合业务能力较强。其他高校教师反映本专业考取的硕士研究生，基础理论掌握较好，实践能力和研究能力较强；到事业单位工作的学生大多成为了业务骨干，受到了单位的好评；到公司工作的学生就能独自承担项目，成为公司的业务骨干，公司领导对本专业学生评价较高。

5.社会对专业的评价

2017 年社会对专业的评价为教学基础条件齐全，师资力量雄厚，学生业务综合素质较高，在社会上享有较高的声誉。每年有一些公司慕名来学校招聘本专业的学生到他们公司工作。

6.学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率为 100%。“数字地球”的崛起使地理信息科学专业成为目前最热门也是被社会广泛接纳的学科领域之一。近年来，地理信息科学专业的毕业生在国际人才市场上属于热门人选，美国劳工部更是将地球空间信息科学、纳米技术和生物技术并称为未来最有发展潜力的三大技术。因此，社会对该专业人才需要较多，学生就业状况良好。学生对就读该专业的意愿较强，大多新生基本为第一志愿，基本上没有转专业的学生，每年有部分其他专业的学生转到本专业学习。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

到公司就业的学生，实际上就是创业。通过在公司工作锻炼，逐步积累经验、资本。当资源、资本、经验、机会等具备条件时，学生即可独立创业，开设公司，并逐步在同行中得到认可。

七、专业发展趋势及建议

21 世纪是信息化时代，地理信息科学专业也是目前热门专业。近年来，地理信息科学专业的毕业生在在国内与国际人才市场上属于热门人选，美国劳工部更是将地球空间信息科学、纳米技术和生物技术并称为未来最有发展潜力的三大技术。因此，本专业具有较广阔的发展前景。

本专业理论性与实践性均较强。除了课堂上加强理论知识的传授、实验室进行操作训练外，还要多为学生提供实践的机会，以提高学生将来的就业能力和竞争力。另外，

应为学生提供更多的就业信息和渠道。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

（1）专业师资数量不足

目前，本专业教师 14 人，专业基础课教师 7 人，专业教师 7 人。每位教师每学期平均上 2-3 门课，而年轻教师每学期上 4-5 门课。教学工作量很大，教研时间较少，长期来看不利于教学水平的提高。

（2）缺乏企事业方面的兼职教师

为了提高学生的实践能力和了解专业知识的应用，应该有企事业方面本专业的专家兼职老师。但由于种种原因，这方面一直没有突破。

（3）实践基地不足，学生专业实践机会较少

实践基地建设受到多种因素的影响，由于投入少，专业管理人员缺乏，影响了实践基地的建设，影响了学生专业实践的机会，影响了教学水平的提高，也影响了学生创新能力的提高。

（4）教学研究投入不足

切实加强教学科研研究，加大科研投入，提高教学科研能力，对教学水平的提高具有重要的作用。但目前这方面由于经费少、教师精力投入不足，不但影响了教学水平的提高，而且影响对创新性人才的培养。

2.拟采取的对策措施

（1）师资队伍建设方面

依据培养 GIS 应用型人才所必须的技能需求及知识需求，着力建成一支专兼职结合由学术技术带头人、教学名师、教坛新秀、企事业技术专家等为核心的总数达 18-20 人左右的高水平的师资队伍，建设形成具有良好操控性的“内培外引并重，专职兼职共存，专业技能齐全，教学理念先进”师资队伍建设与管理模式。同时采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流；鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

（2）课程与教学资源建设方面，

按照专业人才培养方案培养要求，坚持“明确专业技能，强化关键知识，形成核心课程”的教学资源建设理念，建设形成“结构合理，重点突出，特色鲜明，系统实用”的 GIS 应用型人才培养课程体系和以 GIS 应用技能为核心的 3-5 门系列教材及开放课程。

（3）教学方式方法改革方面，

不断完善 GIS 专业的教学模式，建立启发与探究相结合、验证与讨论相结合、项目

导向与技术创新相结合、参与生产与技能定级相结合的实践教学模式。同时充分利用现代网络通讯技术，建立“鼓励学生自主选择学习方式，重点考核其知识水平及技能等级”为主的新型教学管理模式。

（4）实验室建设

进一步加大实验室投入力度，利用国家与省级重点实验室和重点学科等多渠道经费不断更新试验设备，扩大大型仪器设备数量，提高利用率，建立开放与有偿使用机制。

（5）实践教学环节

改革完善以“GIS 认识性实习—课程实验—操作课程—生产实习—创新活动”为主线的实践教学模式，按照培养具有专业素养、实践能力、创新意识的 GIS 应用型人才的需要，着力建设好以能力培养为主的校内、校外两个实践平台和实践教学素材库，重点在校企、校政共建实习基地方面探索建立一套切实有效的合作机制。

专业十五：环境工程

一、人才培养目标

本专业培养具有环境工程的基本知识和技能、具有清洁生产与可持续发展理念，具备水、气、声、固体废物等污染防治和给排水工程、环境规划和资源保护等方面的知识，具有进行污染控制工程的设计及运营管理能力，制定环境规划和进行环境管理的能力，以及环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面工作的应用型、复合型环境工程高级工程技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

专业设置情况：环境工程专业源于 1985 年的农业环境保护专业，2000 年申报环境科学专业，2001 年环境科学专业第一届本科生招生。2007 年环境工程专业申请，2008 年开始第一届环境工程本科生招生，本科学制为 4 年，学习年限为 3－8 年，按要求完成学业者授予工学学士学位。2003 年申报环境科学硕士点，2004 年环境科学硕士第一届招生。2007 年申报环境工程硕士点，2008 年环境工程硕士第一届招生。2009 年申报环境工程专业硕士点，2010 年环境工程专业硕士第一届招生。2010 年申报环境科学与工程一级硕士点成功。

在校生规模：本专业每年招生 2 个班级，在校生为 4 个年级 8 个班级，截止 2017 年 11 月，在校生为 240 人。

课程设置情况：在校生 2014-2016 级执行 2015 年度新修订的《环境工程本科专业人才培养方案》。该方案分为课程学习和实践教学环节两大部分，总共 170 学分。课程学习环节的学分共 135.5，其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。主要课程包括工程力学、工程流体力学、环境工程微生物学、无机与分析化学、环境工程原理、物理化学与胶体化学、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、土壤污染修复工程、固体废物处理与资源化。实践环节包括基础实践、专业实践和综合实践三部分。其中专业实践包括：环境工程认识实习、环境工程综合实习（水、气、监测等）、水污染控制课程设计、大气污染控制课程设计、土壤污染修复工程课程设计、环境工程原理课程设计等。2017 级本科生开始执行 2017 年度新修订的《环境工程本科专业人才培养方案》，毕业总学分 174 学分。其中，必修课总学分 102.5；选修课学分 33；实践教学学分（实验课 11.6 学分，实践 34.5 学分），占总学分 26.5%。

创新创业教育：学院积极重视大学生创新创业教育，把创新创业教育作为深化教育教学改革的重要内容纳入教学计划，在人才培养方案中加入创业教育内容，完善创新创

业教育体系；坚持“全力支持、全程指导、全员覆盖”理念，实施课堂教育、专家传道、课外实践“三位一体”的教育模式，组织指导教师，专门对学生创新创业进行指导，并对优秀指导教师进行适当奖励；积极为大学生创新创业搭建平台，鼓励大学生申报国家级大学生创新创业训练计划项目、大学生创新创业引领计划（SIEG）项目、大学生研究训练计划（SRT）项目，组织大学生创新创业团队参加“挑战杯”大学生创业计划大赛、泰安市大学生科技创新行动计划和学风建设精品工程等大学生创新创业实践活动；积极为学生开展创新创业活动提供支持，设立专项经费支持大学生开展国家大学生创新创业训练计划项目、参加大学生创业计划大赛等活动，拨付专项资金，为创业团队购买甲醛测定仪、实验台、空气净化器等仪器设备；加强实验室开放管理，从实验场所、仪器设备使用等方面给予全力支持，尽力协调，保证大学生创新创业活动的应用。学院结合资源利用、环境保护，利用本专业的特长，鼓励成立了“室内装修主要气体污染物含量测定团队”、“PM2.5 滤网开发创业团队”为代表的优秀创业团队。2015 级环境工程 2 班张少卿参加山东农业大学“新创客”创业实体路演大赛获得一等奖，2016 级环境工程 2 班张孝先、王坤、杨修业、阳思宇、姜春颖等同学参加新思路大学生创新大赛，2016 级环境工程 2 班王雨菲等参加的校园垃圾三元二次垃圾分类体系进一步推进。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

教学经费投入：

学校和学院加大了对本专业仪器设备、软件及日常教学等各种教学投入，保证教学通畅，提高教学质量。自 2011 年，共投入超过 85 万元购买本科教学仪器设备，满足教学急需的比如六联电动搅拌机、电导率仪、台式高速冷冻离心机等基本仪器设备；而且还购置了污染物检测的高水平仪器——气相色谱仪，环境工程研究必需的大气综合采样器、板式静电除尘器、一体化洗涤喷淋塔、活性炭气体吸附装置、固体废料风力分选实验装置、垃圾填埋模拟装置、臭氧处理装置等大气处理、废水处理、固废处理等需要的仪器设备，进一步满足教学需要。2017 年结合省资助地方高校本科科研实验方面的项目，新增了 30 多万的仪器设备。日常教学投入也进一步加大，如教学实习、实验室维护、维修、日常实验材料购置等，近 3 年共投入约 10 万元支付日常教学需要。

教学设备：

近年购置的用于本专业教学设备：数字电热恒温鼓风干燥箱、分光光度计、微控数显电热板、液氮罐、台式恒温水浴振荡器、六联电动搅拌机、高压蒸气灭菌锅、生化培养箱、台式高速冷冻离心机、电导率仪、气相色谱仪、总有机碳/总氮分析仪、水质快速测测仪、红外测油仪、多功能声级计、实时信号分析仪、浊度仪、大气综合采样器、板式静电除尘器、一体化洗涤喷淋塔、活性炭气体吸附装置、固体废料风力分选实验装置、垃圾填埋模拟装置、臭氧处理装置、全自动微型压力气浮实验装置、反渗透实验装置、

污泥比阻测定装置、多功能厌氧生物反应器。

共计投入本专业的仪器设备经费超过 110 万元。

教师队伍建设：本专业校内教师 18 名，具有博士学位 14 人，环境影响评价工程师资格的 10 人（见表 1）。导师 11 人，其中教授 3 人，副教授 10 人，平均年龄 46 岁，其中有博士学位的 8 人，分别毕业于浙江大学、上海交通大学、南开大学、河海大学、华东师范大学和山东农业大学等学校和单位，具有很好的学缘结构以及指导研究生的丰富经验。

表 1　教师队伍情况

姓名	年龄	职称	学位	毕业院校	校内导师
朱鲁生	53	教授	博士	浙江大学	是
艾仕云	50	教授	博士	华东师范大学	是
王金花	39	教授	博士	上海交通大学	是
李晓晨	47	副教授	博士	河海大学	是
李光德	54	副教授	硕士	浙江大学	是
徐玉新	50	副教授	硕士	山东农业大学	是
王玉军	53	副教授	学士	青岛建筑工程学院	是
王军	40	副教授	博士	山东农业大学	是
孙淑娟	43	副教授	博士	南开大学	是
付伟章	44	副教授	博士	山东农业大学	是
任宗兴	55	副教授	学士	中国信息工程大学	否
王凤花	37	副教授	博士	山东农业大学	否
谢慧	43	副教授	博士	山东农业大学	是
孙丰霞	38	讲师	博士	山东农业大学	否
张艳慧	37	讲师	博士	中科院海洋研究所	否
杜仲坤	30	讲师	博士	南京大学	否
李冰	28	讲师	博士	南开大学	否
宋佩佩	29	讲师	博士	湖南大学	否

实习基地：通过多年的建设，本专业拥有山东泉林嘉有肥料有限责任公司和泰安市环境保护监测站两个挂牌实践基地。实践基地有多名合作导师能够对学生的学习进行指导，基地为本专业本科生培养提供了良好的实践实习场所和机会。另外，本专业还拥有金正大生态工程集团股份有限公司、山东农大肥业科技有限公司、山东嘉豪集团、泰安中科环保电力有限公司、泰安市污水处理厂等多处实习、实践基地可供学生实践学习。

现代教学技术应用：经过本专业全体教师努力，我们制作了一整套多媒体教学 PPT 课件（使学生掌握课程的应知与应会、重点与难点，主要教学内容等，并且与板书进行有机结合，做到图文并茂、提纲契领，便于学生理解和自学）、Flash 动画（讲解较为复杂和抽象的概念、协议等相关知识）、视频等已经在多媒体投影教室应用于课堂教学。课件将文字、图片、声音、视频、动画完美融和，使课堂教学形式发生了巨大变化，内容形象逼真，充分调动了学生的眼、耳、手，使枯燥的教学变得有趣，教学效果更加直观。通过参加学校的青年教师讲课比赛、青年教师多媒体课件比赛等，进一步提高了教师的应用多媒体技术教学的技能水平。随着微信平台、QQ 平台的应用，鼓励教师采用现代网络平台开展教学，将课程大纲、教学内容上传到平台，并与学生开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。鼓励教师开展慕课(IMOOC)探索。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

本专业学生在校期间通过专业认识实习、专业综合实习、创业实践、毕业实习等多个实习环节，能够参观、学习以及参与实习基地、企业、事业单位的部分工作，从而实现大学期间产学研良好协同育人机制。学院进行积极参与校际间其他合作，组织 31 名本科生赴台湾合作培养，接收安徽农业大学学生来本校合作培养。2014 级环境科学 2 班王天宇获得国家资助，参加了以色列希伯来大学国际夏令营活动，并获得证书。通过创新大赛来锻炼学生，比如 2016 级环境工程 1 班王灿参加了国家级的大学生环保知识竞赛。专业老师承担了国家级和省部级的课题和项目，部分学生参与到课题中。老师也将课题研究进展带进课堂，既丰富了教学内容，又提高了学生的学习兴趣。部分同学还申请了国家及学校大学生研究训练课题等，通过课题研究，提高了研究创新能力。本专业还与环保部门、有关公司联合办学，相互考察学习，部门、公司人员也经常到学校为学生上课、做报告，取得了良好的合作办学效果。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届毕业生就业率 96.55%，总人数 58 人。

2017 届毕业生发展情况：就业包括：考研（其中包括本校、研究所、外校大学)；公务员（其中包括到村任职、其他公务员)；网签（其中包括国有企业、其他企业)；非网签（其中包括劳动合同、非派遣省外签；出国。考研率达到新高度，高达 63.79%。到企业直接就业的达到 32.76%。

2017 届就业单位满意率 100%。社会对专业评价非常高。2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率 100%，说明学生就读该专业的意愿非常高。本专业学生就业去向主要为攻读研究生、环保企业或事业单位等。由于学生在大学期间掌握了较扎实的理论知识，硬件、软件进行了较多的实践操作，总体业务能力较强。用人单位对我专业考取的

学生普遍反映为基础理论掌握较好，有一定的研究能力，能较快地进入研究角色。环保部门对我专业学生评价较高，学生到环保企业或事业单位工作后，很快能适应工作，几个月就能较好地独立开展工作，有的学生半年后就能独自承担项目，有的学生二、三年即成为公司中层干部。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业学生在学习专业知识的同时，将专业知识应用的创业项目中。2012 级本科生在专业老师付伟章副教授的指导下开展了“室内气体污染物含量测定与吸附” 创业项目；在专业老师李光德副教授的指导下开展了“PM2.5 空气质量检测与防护”创业项目。这些项目的开展为同学们踏入社会积累了丰富的创业经验。

七、专业发展趋势及建议

本专业的特色是，培养环保工程师、环境影响评价师等环境执业工程师的预备人员，培养环境污染治理的工程技术人员；培养能够在环境工程领域从事水污染治理、废气污染治理、噪声污染控制、固体废物的资源化利用等环境工程治理工作的应用型人才。因此在培养过程中一定要注重实践技能的锻炼，特别是专业实验的操作，因此本专业建设过程中应当注意加大专业实验仪器设备的投入力度，力求使学生能够跟上时代的步伐，紧跟社会需求，真正成为社会需要的专业应用型人才。

学生培养要求专业教师具有坚实的基础理论和宽广的专业知识相结合的知识结构，灵活、优秀的教学技能，丰富的实践经验和较强的实践能力。因此，需要加强师资队伍建设，对导师进行必要的岗位培训，提高教师的整体素质，要不断地调整知识结构，跨学科交叉学习，吸收融合不同学科的专业知识。目前现有导师的数量离建设目标有一定的差距，因此需要增加本专业的研究生导师的数量。

八、存在的问题及整改措施

1.导师队伍有待加强。从社会需求的角度来看，社会非常需要具有实际工作能力的应用型人才，环境工程专业人才的需求量越来越大，而本专业的专业课老师数量不足，特别是专门从事环境工程的老师数量更少，因此需要增加本专业的教师的数量。教师队伍的创新能力的培养非常重要，需要通过各种渠道开阔教师的学术视野，不断提高导师的创新思维。高水平的教师，才能培养出高质量的学生。

2.实验场地和仪器设备有待进一步增加。环境工程专业教学过程中需要给学生提供大量的实验模型模拟污水处理、大气污染处理、固废处理等各种必需的实验过程，因此需要大量的实验场所满足模型的存放和调试，目前场所紧张，而且在站园，距离教学中心区较远，有安全隐患。环境工程专业本专业建设过程中应当注意加大专业实验仪器设备的投入力度，力求使学生能够跟上时代的步伐，紧跟社会需求，真正成为社会需要的专业应用型人才。

3.校外实践教学和实习基地有待增加。校外实践教学的开展主要依靠专业教师的私人关系，缺乏长期有效的制度规范；而本专业需要这方面的大量实习，才能为学生将来踏入社会奠定基础。因此，需要加大实践教学的投入经费。专业实践基地依托单位的主要工作职责、业务范围或人才需求必须与本专业学生培养目标基本一致。具备同时能接纳本专业学生开展专业实践所需要的各项条件。目前本专业建有稳定的校外实践基地 2 处，还需要进一步增加到 3-5 处。学校依据实际情况，通过一定方式资助专业实践基地的建设。

专业十六：林学

一、培养目标与规格

本专业培养具有林木育种、森林培育、林木病虫害防治、森林资源调查规划与管理、林业信息技术、林业经济管理、生态环境建设、野生植物资源开发利用等方面的知识，能够在林业、水利、园林、农业、环境保护等行政或企业单位从事生产管理工作，以及在林业企业、大中专院校及科研院所从事林业技术研发与应用、教学、科研、管理等工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业基本情况

林学专业始建于 1906 年，是山东农业大学三个百年专业之一，现为省级特色专业。1982 年开始招收硕士研究生，2003 年获批设立森林培育学科博士学位授予点，2006 年获批林学一级学科硕士学位授予点，2011 年获批生态学一级博士点和一级硕士点。1999 年，山东省林业学校林学专业并入林学院。目前，林学专业拥有林学和生态学 2 个博士后科研流动站，1 个生态学一级学科博士学位授权点，1 个森林培育博士学位授权点，林学、生态学 2 个一级学科硕士学位授权点，森林培育、林木遗传育种、森林经理 3 个硕士学位授权点和 1 个山东省重点学科（森林培育学科），使本专业形成了从本科到硕士、博士及博士后各层次的、完善的人才培养体系。

2.在校生规模

2014-2017 年，林学专业本科生招生人数稳中有增，报到率大幅提高，目前每年均接近 100%；每年招生 3 个班，在校生人数分别为 79、75、90、96 人。

3.课程设置情况

主要课程：植物学、植物生理学、树木学、生物技术、生态学、林木遗传育种学、森林培育学、森林经理学、经济林栽培学、林业经济管理、林木病虫害防治学、森林防火等。

主要实践环节：林学专业综合实习、创新创业计划、森林有害生物防治学教学、实习森林培育课程设计等。

课程学分：课程共 133.5 学分；必修课 100.5 学分，占课程总学分的 75.3%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.7%。

实践教学环节总学分：36.5 学分，占毕业总学分的 21.5%。

4.创新创业教育

林学是应用型学科，在生产实践中需要学生具有较强的专业技能。为加强学生专业实践技能与社会需求的有效结合，在专业培养方案中设置了《植物组织培养》是作为学生们创新创业实践教育课程。通过基本操作实验、综合实验、设计实验等多种实验类型

的综合操作，把植物组织培养实验组织成连续的、系统的设计型实验。学生可以在教师的指导下，根据当地对苗木需求的情况以及自己的兴趣和条件，选择不同项目，以独立或小组合作的形式，进行创业实践以更好的掌握直接经验为主要任务，进而培养学生创新精神和实践能力，全面提升学生个体创新实践能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

近 5 年来，结合山东省名校建设工程重点建设专业、山东省特色专业、中央财政支持地方高校发展项目、省级重点学科群共享平台等项目以及山东省高水平应用型重点专业的建设，林学专业共投入建设资金 770 万元，建设成立了林学教学实验中心。林学院也不断加大对林学专业的投入，年均教学经费投入 44.6 万元，用于建设和改善林学专业的课程教学和实践教学条件，重点建设了森林培育实验室、林木遗传育种实验室、树木组织培养实验室、树木学实验室以及林学实验站、药乡林场等教学实习基地，补充了一批教学研究设备，全面改善了办学条件。积极申报省级教育专项资金-林学学科功能实验室条件提升等项目，为专业建设争取新的资金投入。

2.教学设备

现有仪器设备 836 台（件），总价 458.58 万元。林学实验教学中心下设森林培育实验室、林木遗传育种实验室、树木组织培养实验室、木材科学实验室、树木学实验室等 11 个实验室和树木标本及木材标本 2 个标本室，总面积 1650 ㎡。其中，树木标本室经过百余年的建设，现有鉴定腊叶标本 115 科，450 余属，近 2000 种，26000 余份；种子标本 700 余瓶。标本产地范围几遍全国。

3.实习基地

为了满足林学专业本科教学实习特别是综合教学实习的需求，林学专业加大了校外教学实习基地的建设力度，分别建立了山地林场（山东省药乡林场）、自然保护区（泰山林场）、森林公园（淄博原山国家森林公园）、速生丰产林和农林复合经营基地（菏泽鄄城国有第一林场）、沿海防护林建设基地（日照大沙洼林场）、林业企业（山东省光合园林、烟台龙口复发中记公司、临邑盛源家具公司）等 6 种类型的校外教学实习基地，目前已基本形成了林学专业主干课程的校外教学实习基地群。药乡林场是近几年林学院重点建设的精品校外实习基地，2014 年入选教育部国家大学生实践基地，每年林学专业森林培育学、林木育种学等核心课程均到该林场进行为期 1 个月的实习，在多年的合作过程中，药乡林场已经形成了完善的学生实习生活设施和实习基地设施。山东济南光合园林集团是园林花卉苗木实习内容的代表基地，其特色为以国内外优质园林绿化苗木的引种驯化、繁殖生产为主，生产的苗木结合承担的工程自产自用。东营盐生植物园和寿光盐碱地试验站是困难立地植被恢复型代表基地，其特色为引种驯化培育国内外各种耐盐性强的植物以及盐碱地改良与绿化。淄博原山国家森林公园是森林旅游观光型代

表基地，其特色为森林公园管理的相关内容。日照滨海国家森林公园是沿海海防林实习内容的代表基地，其特色为滨海森林旅游资源开发和海防林研究与建设。烟台龙口复发中记公司以经济林开发为特色，集经济林生产、加工一体化，生产、加工、销售一条龙服务，是林学专业经济林课程的代表基地。菏泽鄄城国有第一林场以速生丰产林经营和农林复合经营为特色，也是林学专业重要的校外实习基地之一，目前该林场已经形成了资源圃、采穗圃、苗圃与林场于一体，兼具生产、科研和加工利用的新型林场。

4.师资队伍

林学专业现有专任教师 15 名。其中，教授 6 名，副教授 6 名，讲师 2 名；教师中具有博士学位的有 13 人，具有硕士学位的 1 人。教学团队形成了老中青搭配的格局，其中，50 岁以上 8 名，40-50 岁 1 名，30-40 岁 4 名，30 岁以下 2 名；45 岁以下教师全部具有博士学位。海外留学归国人员 1 名，有海外留学经历的教师 3 名。专任教师先后获得国家科技进步二等奖 1 项、省部级科技进步一等奖 2 项、二等奖 6 项；获国家级教学成果二等奖 1 项、省级教学成果一等奖 1 项。近 3 年立项国家和省部级课题 60 余项；获批国家发明专利和实用新型专利 14 项；编写教材或专著 12 部；发表学术论文 127 篇，其中 SCI/EI 收录 21 篇。

5.现代教学技术应用

组织专业人员和相关课程群骨干教师开展了《森林培育》、《林木遗传育种》、《森林资源》、《森林植物》等课程群的课程网络平台建设，包含电子教案、多媒体课件、试题库、网络课程、师生在线交流板块等要素，促进教学资源的共享，强化学生的自主学习能力。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

依托学校、学院两级部门的优势，结合专业自身特点，建立学科与主管部门、行业、企业的多方联动机制，将市场对人才的需求作为根本，以人才培养为核心，改革人才培养模式，将人才培养置贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务体系之中，推进产学研用协同育人机制，培养创新型、高素质、高技能的复合式人才。结合市场发展，创新人才培养模式，在 3 年级后期注重培养学生的科研技能、动手技能、规划设计与方案编制、水土保持监测技能，同时专业教师积极主动联系相关对口单位，选派专业技能高的学生到单位实习，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。

2.合作办学

为培养具有国际意识与国际竞争力的人才，使专业课程体系、教学方法、教学手段与教学管理适应国际经济一体化发展的需要，借助国家和省级资助出国留学人员计划，引进国外大学的优秀教学研究成果、资源和经验，充实专业教育教学，丰富办学层次。全面提升与美国密西西比州立大学林学院“3+1+N”的人才培养合作，推动本科教育合

作模式的进程，为林学专业学生拓宽发展渠道；继续保持并发展与美国佛罗里达大学、佐治亚州立大学林学院、瑞典农业科技大学林学院关系，定期邀请相关专家来校为本科生讲学，积极寻求教学、科研与师资培养方面的合作。

3.教学管理

在理论教学环节中，本专业按照学校的统一部署与安排，先后完成了基础课、核心课和特色课教学大纲的编写工作，明确各课程基本概念，基本理论和基本技能的结构体系。在每学期开学前，按要求编写教学日历；严格调停课审批制度；建立中期教学检查和教研活动制度。严格遵守学校下达的各项课程考试规章制度，改革和规范考试环节，在命题、试卷、监考、督考、阅卷、试卷的分析及装订严格把关，并按学校统一要求规范操作，并对部分课程实行了教考分离，取得了良好的效果。在课堂教学中，要求教师做到备课充分、突出重点、以身作则。为了保证课堂秩序，制定了严格的课堂考勤制度，保证了课堂教学效果和教学质量。

在实践环节中，对各实践环节和单列的实验课程编写了详尽的实践教学大纲和要求，建立了课程论文、实验报告等实践环节的格式规范及考核要求。以上这些教学运行规范，为教学活动的正常进行提供了保障。

毕业实习环节是人才培养的最后一个环节，也是关系到人才培养质量的关键环节。本专业每年按照毕业实习大纲要求，重点对毕业实习重新制定新的实习计划，并制定了毕业论文开题报告、论文写作模板。要求做到选题符合实际，答辩严格执行学校的规章制度。本科专业严格检查毕业实习和毕业论文环节，要求必需每生 1 题，人人答辩。鼓励教师根据自己的研究项目给毕业生下达实习任务和毕业论文题目，这一要求充分保证了毕业生的培养质量。近年来，本专业教师所指导毕业生的毕业论文有 8 篇被评为山东农业大学优秀本科论文二三等奖。

为了加强业务教师与学生的联系和接触，除专业主任外，本专业多年来一直实行由专业主任、教授和有关领导兼任班主任制度。自学生入校起，年富力强、专业水平高、综合能力强的专业课老师就担任学生的班主任，以便加强对学生业务学习的指导。在四年级的上学期，结合学生的就业去向和教师的相关研究项目，为学生选择、制定导师，这是学生管理的重要组成部分，是落实学分制的根本措施，是实施素质教育、培养多样化人才的有效途径，是学生教育与管理工作的一项重大改革。

结合专业特点，大力开展丰富多彩的第二课堂活动。主要包括：社会实践活动、科技创新、普法宣传、青年志愿者活动、环保宣传、学习经验交流、大学生演讲比赛、走进军营等活动。特别是组织学生参加全国、省大学生挑战杯科技创业竞赛活动，使学生得到全面训练与综合素质的提高。因此通过各种第二课堂活动，有力地推动了学生创新活动开展，丰富了校园文化生活，促进学生成才。

五、培养质量

1.毕业生就业率及专业对口率

2017 届林学专业毕业生人数 78 人，就业率 100%。其中考研 39 人，考研率 50%；与用人单位签约 22 人，自主就业 17 人。就业专业对口率 96%。

2.毕业生发展情况及社会评价

由于国家对林业行业的重视，大批林业科研项目需要高水平专业技术人才承担，这也促使林学专业毕业生考取研究生继续深造的规模效应。纵览林学专业毕业生去向，可以发现社会对林学专业人才需求是旺盛的、多样的。另外，国家对林业的重视，极大带动了林业产业的发展，社会对林学专业人才的需求更加旺盛，毕业生发展情况良好。

3.学生就读该专业的意愿

2017 年林学专业学生录取率 100%。近三年分别有 8 人、14 人和 8 人由外院或本院其他专业转入林学专业，学生就读该专业的意愿良好。

六、毕业生就业创业

2017 届学生没有从事自主创业的毕业生。

七、专业发展趋势及建议

1.专业发展趋势

2003 年，中共中央、国务院做出了《关于加快林业发展的决定》，明确了林业的定位。林业功能的转变为贯彻胡锦涛同志确立的“以生态建设为主的林业发展战略”提供了有力保障。当前农村工作的重点是推动社会主义新农村建设，从当前形势来看，“生产发展、生活宽裕、村容整洁”社会主义新农村建设目标的实现，林业也肩负着神圣使命，农田防护林建设有效保障了平原区粮食生产安全、生态公益林建设有效防止了山区自然灾害发生、风景林建设极大促进了乡村环境绿化美化，等等。林业已成为关乎国家经济社会可持续发展的重要行业。林业作为生态环境建设的主体，尤其是伴随林业产业体系的调整，林业行业对人才的需求趋于多样化，既需要从事行业管理的人才，又需要从事业务的专业技术人才。但由于以往缺乏对林业地位和作用的深刻认识，导致我国林业人才培养出现严重亏缺，林业行业人才断层现象十分严重，对林业更好更快发展形成了严重阻碍。近年来，随着对林业地位和作用的重新认识，林业行业人才培养亟待加强，林业高等教育愈来愈受到关注。在这一背景下，从事林业具有光明前景。

另外，随着城市生态环境建设重要性的认识，城市林业被各级政府和大众所重视。在 2003 年中国科协学术年会上，原中国林业科学研究院院长江泽慧同志做了“加快城市林业建设，走生态化城市发展道路”的主题报告。中国的城市林业建设如火如荼，城市生态建设需要大批量的林业技术人才，从市政工程到各社区环境的建设，都需要绿化和美化，这带动了林学专业人才需求。从近几年林学专业毕业生的就业去向来看，有近 30%的毕业生投入到了园林绿化行业。对城镇环境建设和园林绿化美化的日趋重视，也

促使众多林业企业如雨后春笋般涌现，带动了林业行业发展。新形势下，林学专业迎来一个更大的发展时代和契机，具有更为广阔的就业前景。

2.建议

在稳定现有师资基础上，重点培育科研型、教学型高水平师资，着力培养青年学术骨干，组建创新型教学团队，全面提高教育教学质量。通过师资队伍结构调整，力争在省级优秀教学团队和教学名师培育方面有所突破。

为改善办学条件，须增补部分仪器设备，新购置的仪器设备将考虑到以下需要：对于常规仪器设备，重点购置和成套配置实验教学尚缺乏的常规仪器设备，解决仪器设备陈旧老化、数量不足、部分实验无法开出的问题，达到小型仪器设备每人 1 台，重要仪器每小组 1 台，大型仪器设备每班 1 台，满足大学生教学实验、综合实习、课程设计、毕业实习的需要。

进一步加强校内教学基地建设，完善实习基础设施，建立良好的校内教学基地管理运行机制。根据互相促进、互相受益、互相提高的原则，与企业和地方政府联合建设精品校外实习基地。

建立专业人才培养方案的动态完善机制。重点加强对课程体系的优化，做到三个结合：必修课与选修课有机结合；理论课程体系与实践教学体系有机结合；第一课堂与第二课堂有机结合。始终把课堂教学、实验课教学、生产实践三段教学环节紧密结合，注重理论联系实际和学生创新能力的培养。

以培养学生实践技能和创新意识为目标，搭建大学生科研训练实验室和创业基地。完善大学生科研训练（SRT）实验室，创建珍稀苗木繁育与开发大学生创业基地，积极申报国家大学生科技创新实验计划、泰安市大学生科技创新计划、校 SRT 项目等 7.6 国际交流与合作；加强与美国密西西比州立大学林学院的合作，推动本科教育合作模式的进程，为林学专业学生拓宽发展渠道；继续保持并发展与美国佛罗里达大学、佐治亚州立大学林学院、瑞典农业科技大学林学院关系，定期邀请相关专家来校为本科生讲学，积极寻求教学、科研与师资培养方面的合作。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的问题

（1）教学条件

引用国外优秀教材数量少，探索开展双语教学的课程较少；精品课程建设起步晚，主干课程网络多媒体资源库匮乏；教研课题立项少，课程教学与人才培养模式探索不足。实验室开放性不足，学生课外学习辅助手段少，缺乏面向本科生的自主实验设计和实验场所；大学生科技创新创业基地不足，校企联合培养机制尚未完全建立，导致大学生科研创新意识不强，自主创新创业能力较差。

（2）师资队伍建设

师资队伍职称结构和年龄结构不合理，专业师资后备力量匮乏；海外留学人员偏少，国际交流不充分；无省级以上教学名师和教学团队，教学型人才和梯队亟待培养。

2.整改措施

（1）教材建设：本着突出重点、责任到人、提高质量，注重特色、推行精品，丰富品种、优化配套的原则精神，建立符合专业实际的适应 21 世纪人才培养需要的教材体系。着重抓好专业基础课和专业主干课的教材建设，在此基础上，重点加强具有学科优势的课程教材编写与修订工作，努力打造精品教材，进一步提升教材整体质量。设计、选用一套合理、教学效果良好、符合教学规律的教学方式方法，进一步提高教学质量。

（2）专业教学实验室：实行统一管理，统一经费使用、仪器设备购置、实验课安排，实现实验室资源共享。实验室管理实行责任制，签订安全管理责任书。根据实验教学任务，落实授课教师，根据课程的性质和要求，准备相应的仪器设备及实验材料，以确保实验教学保质保量完成。专业实验室实行开放运行机制，为学生毕业实习和毕业论文、综合教学实习、大学生第二课堂全面开放。同时，满足学生创新型和研究型实验的需要。建立严格的仪器设备管理制度，每台仪器设备有管理人员具体负责，确保实验设备完好率 100%。学院组织教学督导组对实验、实习教学进行监督和评估，重点考核仪器使用率、实验开出率、实验室开放效果等。

（3）校内外教学基地建设：进一步完善实习基础设施，建立良好的校内外教学基地管理运行机制。根据互相促进、互相受益、互相提高的原则，与企业和地方政府联合建设精品校外实习基地。采取四条措施保障基地的运转：①项目带动。即根据地方经济建设需要，推广本专业老师的科研成果，如新品种、新技术，解决基地生产中存在的问题。②利益驱动。按照互惠互利共同发展的原则，加强校外实践教学基地建设。③政策调动。为了发挥教师在校外基地建设中的作用，本专业在工作量计算、年终考核等方面制定了优惠政策，使教师主动地投入到校外基地建设。④组织保证。让教师在校外教学基地兼职，采用“技术+行政”的方式，搞好校外教学基地的建设。

（4）大学生创新实验室：以培养学生实践技能和创新意识为目标，继续完善大学生科技创新实验室，提升大学生创新性实验水平，积极申报国家大学生科技创新实验计划、泰安市大学生科技创新计划、校 SRT 项目等，力争每年申报立项 SRT 项目 5 项以上，参与学生 20 人/次以上。对 SRT 实验室和创业基地实行学院管理的模式，学院将成立大学生创新创业平台管理办公室，挂靠学院实验教学中心，建立严格的仪器设备管理制度，每台仪器设备有管理人员具体负责，每年拨专款对仪器进行维修，确保实验设备正常运行。

（5）师资队伍建设：借助国家和山东省人才建设工程，面向国内外公开招聘高层次人才 1-2 人，作为领军人物带动学科发展和专业建设。通过网上发布或专家推荐等方式，公开招聘具有良好林学教育背景的 35 岁以下教师 3-5 人，重点引进森林培育、森林经理、生态学、林木育种等专业人才，优化师资年龄结构。利用国家和山东省资助出

国留学人员选拔等多种途径，选派 2-3 名优秀教师到国内外高水平大学或科研院所研修学习。落实学校对引进高层次人才的待遇及相关政策，给与住房、科研经费、实验室建设等方面的优惠，解决配偶工作和子女入学要求。对引进的年轻教师，尽量满足其工作和生活要求，可提供相应大小的住房，为其提供合适的办公条件和科研条件，使其能全力以赴投入到工作当中，开创工作新局面。

专业十七：蚕学

一、培养目标与规格

本专业以生物科学与蚕学为背景和理论基础，以现代生物技术为主要手段，以特定生物资源（桑蚕及其他资源昆虫、资源微生物等）的开发利用为主要教学研究内容，培养具有扎实的生物学理论知识和茧丝绸行业技能的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业基本情况

本专业始建于 1906 年山东高等农业学堂的蚕科，是我校最早设置的农林蚕三个学科专业之一。经过几代人的努力，现已发展成为以现代蚕业技术为优势和特色，以资源昆虫、资源微生物和发育遗传学等为重要研究方向的新型学科。为我国北方唯一、在全国具有明显优势和特色的本科专业点，为国家级特色专业，拥有国家级教学名师和家蚕病理学国家级教学团队，是教育部、农业部批准的首批农科教合作人才培养基地。

2.在校生规模

本专业目前在校生 121 人，招生规模在全国同学科中位居前三位，招生范围遍及广西、云南、贵州、浙江、江苏、陕西、山西、湖北、山东等十几个省（区）。

3.课程体系

本专业学生主要学习生物科学和蚕业科学等方面的基本理论和基本知识，包括植物学、微生物学、植物生理学、生物化学、分子生物学、遗传学、普通昆虫学、蚕体解剖生理学、家蚕遗传育种学、家蚕病理学、桑树栽培及育种学、养蚕学、蚕种学、桑树病虫害防治学、丝茧学、蚕桑生物技术、蚕业经济管理、蚕业资源利用、昆虫生产学等课程。依据新形势对高校人才培养的新要求，目前执行的 2017 版人才培养方案中重点加强了数、理、化、生命科学、人文社科、外语和计算机的教学，专业课重点增加了现代蚕业技术、生物技术、蚕桑新用途开发等方面的课程。

4.创新创业教育

长期以来，本专业一贯重视学生实践动手能力的培养，注重大学生创新创业教育，积极引导学生参与创新创业，鼓励学生参加学校 SRT 项目、国家大学生创新计划项目、大学生创业团队以及各类创业竞赛活动，专业多次被评为山东农业大学实践教学先进集体，是教育部实践教学改革试点单位，2012 年被列为首批农科教合作人才培养基地建设点。由 2009 级王传振同学为主发起成立的集产品研发、生产、销售、管理为一体的“新丝路”创业实践中心经过几年的运行，目前运行良好，硕果累累，已入选国家级大学生创新创业实践项目；2011 级刘枝玉同学负责的创新团队《斯邦生物科技有限责任公司》获得了 2014 年“创青春”青岛银行山东省大学生创业大赛铜奖；2012 级张娇娇同学负责的大学生创意团队《华瑞生物科技有限公司》，在第二届山东省创业大赛总决赛中荣

获二等奖，创造了山东省高校系统在本次大赛中的最好成绩；2013 级李美琪同学负责的大学生创意团队《绿唯生物科技有限公司》荣获山东省金奖，主持的微生物源新型绿色防腐保鲜剂研发项目获山东省创业大赛二等奖，并获得多项泰安市创业大赛奖励。2014 级陆欢同学主持的国家大学生创新创业训练计划项目“桑叶超微粉的制备与应用”参加了“第四届全国大学生植物生产类创新论坛会议”成果展。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

近几年本专业投入经费包括国家特色专业 80 万、国家教学团队 30 万、泰山学者建设经费 330 万，与林学院共建经费 380 万，以及专业教师部分科研经费共计约 1000 多万元。

2.教学设备

本专业现有独立研究室 5 个，本科生教学实验室 4 个，与林学院其他学科共用研究室 3 个、省级实验教学中心 1 个，多媒体互动实验室 1 个，与动科院共建山东省动物科学重点实验室及山东农业大学重点实验室各 1 个。目前本专业拥有约 2000 多万元的仪器设备，其中包括蚕桑生理生化、蚕桑病害检测及防控、家蚕人工饲料、桑、蚕、丝资源利用、蚕桑生物技术、微生物资源利用等教学实习所需的常规仪器设备，能够很好的满足本科生教学实习和科学研究的需要。

3.教师队伍建设

本专业现有专业教师 9 人，其中教授 4 人，副教授 3 人，讲师 2 人；专业教师全部具有博士学位，其中博士生导师 4 人，硕士生导师 7 人；教师年龄结构为 55-60 岁 4 人，46-50 岁 1 人，40-45 岁 2 人，30 岁以下 2 人；有国务院政府特贴专家 2 人，山东省有突出贡献中青年专家 1 人；有海外留学经历的教师 2 人；有国家现代农业产业技术体系岗位科学家 1 人，山东省现代农业产业技术体系岗位科学家 2 人，山东省现代农业产业技术体系试验站站长 1 人。

4.实习基地

本专业在新校区建有国内一流的教学科研基地一处，其中桑园 20 亩（包括喷灌桑园，桑品种园等），2400 平方米实习与科研楼一栋，人工饲料养蚕示范基地一处，该基地现为教育部、农业部批准的农科教合作人才培养基地。建有山东泰安丝绸集团有限公司校外实践教学基地，以及莒县丝绸公司、新泰市丝绸公司、广通蚕种集团、宁阳蚕用化工厂等多处校外实习点。

5.现代教学技术应用

本专业核心课程全部采用多媒体授课，建有《家蚕病理学》省级精品课程、《蚕桑学》课程群网、蚕病防治信息网等可供广大同学使用学习。此外，本专业正在积极准备

慕课、微课，拟进一步加强现代技术及互联网技术的应用。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

1.产学研协同育人机制

本专业一贯坚持产学研协同育人机制，率先创建了全国第一个蚕桑“产学研”一体化的校内实践教学基地，并创立了以教学实习为中心，以科研促教学和生产，以生产保证教学和科研的实习基地运行模式。在校外基地建设方面，创立了一条与生产单位紧密联合、签订合同、互惠互利建设人才培养基地的新模式。人才培养过程中实施具有专业特色的“三层次四阶段实践教学体系”。即根据总体培养方案及各实践环节的目的要求和不同年级学生的特点，将各实践教学内容分为三个层次、若干模块、贯穿于一上一下、二上二下、三上至四上及四下共四个阶段来完成。

2.合作办学

本专业不断更新教育观念，加强国内交流，积极开展校企、校地合作，全力推动开放办学，在开放办学中逐步形成学科特色品牌。通过“引进来”、“走出去”战略，创新思路，注重内涵，不断拓展国际合作领域和交流项目渠道，引入国外优质教育资源和成熟办学理念，积极合作并发展学校学科建设，进一步优化专业体系，提高教育教学质量和学生创新创业能力，为毕业生国外求学、考研以及就业奠定了良好基础。2016 届王鲁伟本科毕业后即进入日本国立遗传研究所学习。

3.教学管理

本专业积极落实学校制定的教学管理制度，严格执行学院专业建设管理规章制度、教授指导委员会工作细则、大学生科技创新和创业工作计划、院长及系主任随堂听课制度、教师学生教学质量评价制度、教学质量与成果奖励办法、毕业生就业跟踪调查制度等。积极建立有效的激励机制，带动教师全员参与本科生“班主任负责制”、“本科生导师制”、“科研导师制”等计划，以保障本专业教学高质量的顺利进行。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.社会对专业的评价

本专业教学质量高，特别是实践教学及创新创业特色突出。培养的人才不但具备扎实的专业理论基础，更以操作能力强、适应性强而著称，深受用人单位的欢迎，得到全国蚕业界同行的普遍认可。

2.毕业生情况

毕业生就业范围遍及蚕丝业及相近专业、公务员及行政工作、教师及科研工作等各个行业。近年来应届毕业生考研命中率均高达 90％以上，推免研究生可直接到浙江大学（2017 届高云）、山东大学（2016 届张娇娇）等知名高校就读，其他同学大多被西南

大学、苏州大学、华南农业大学等学校录取。2017 届毕业生就业率达到 91.3%，就业专业对口率 93%以上。

3.本科生报到情况

2017 级本科生报到率 95.2%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

1.创业情况

近几年，受到国家“大众创业、万众创新”及学校创新创业教育政策的影响，大学生创业积极性日渐提高。蚕学毕业生未毕业就先创业、一毕业就创业的同学日益增多。

2.典型案例

本专业的大学生新丝路创业团队运营多年，现已由 2015 级彭远坤注册成立泰安市泰山区新丝路生物科技有限公司。2012 届蚕学专业沈龙生同学毕业实习期间即回家乡承包了 20 亩桑园，开展蚕桑复合经营和立体养殖，现已发展成一定规模的生态农场。2013 届王传振同学毕业后，选择回到家乡夏津县自主创业，现已创立夏津县新丝路生态农业有限公司，并成立夏津县桑树种植合作社，带领乡亲们发展桑蚕产业，共同致富，其事迹先后被《人民网》、《中国日报》、《人民政协报》等国家级主流媒体相继报道。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.国民经济发展和国家战略的需要

丝绸是中国古老文化的象征，中国古老的丝绸业为中华民族文化织绣了光辉的篇章，对促进世界人类文明的发展作出了不可磨灭的贡献。2013 年 9 月以来，习近平总书记在几次重要出访中提出建立“新丝绸之路”的战略倡议；“丝绸之路经济带”、“21 世纪海上丝绸之路”，先后写入《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》、国务院《政府工作报告》，成为国家发展战略，充分说明了“丝绸”作为中国象征符号至今仍具有非常重要的经济、历史、政治、文化、外交意义。同时，“新丝绸之路”战略的提出，也为蚕桑产业调整结构、转型升级带来重要机遇。国家商务部、发改委、科技部等相继下发了“关于进一步促进茧丝绸行业健康发展的意见”，为蚕桑产业带来了前所未有的发展机遇，对蚕桑技术人才的培养也提供了良好的机遇和更高的要求。

2.蚕桑科技人才培养的需要

本学科是全国招收蚕学专业本科生最多的专业点之一，也是北方唯一培养蚕桑高级专门人才的专业点。目前我国蚕桑技术人员老龄化、青黄不接的问题十分突出。根据农业部种植业司的调研，我国每年需要蚕桑技术人员在 2000 人以上，而每年毕业的蚕学本科生只有 100 人左右，研究生 200 人左右，供需矛盾十分突出。

3.多元化现代蚕丝业发展的需要

现代蚕丝业已不仅仅局限于种桑养蚕缫丝织绸制衣，而向更宽广的领域拓展，以求

更高价值的综合经济效益和社会效益。现在，蚕业资源的开发与利用已经成为行业内外人士关注的热点。生物科学、医药科学、食品科学等开始与蚕丝科学交叉、渗透，桑叶保健食品、桑叶饲料、蚕粪提取叶绿素，蚕蛾保健食品，丝肽护肤用品等都已形成产业化规模经营。

4.现代生命科学研究的需要

随着 2009 年家蚕基因组计划的完成，家蚕作为模式生物在现代生命科学研究领域的重要作用日益突出，家蚕作为实验动物，在经典遗传学、动物遗传学、发育生物学、细胞生物学、昆虫免疫学、鳞翅目害虫防治、环境监测乃至医药学等研究领域受到广泛的关注，目前包括美国、日本、国内清华大学、中国医科大学等在内的许多国内外知名高校和院所都在从事以桑、蚕、丝作为实验材料的各项研究工作。

以上种种情况表明新世纪的蚕丝业将有更大的发展空间，急需一支能创新、善创业的蚕学人才队伍，今后本专业的毕业生将有更大的发展空间和广阔的发展前景。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业经过多年的招生和建设，已经形成了较为稳定的人才培养模式，入选国家特色专业，拥有国家教学团队、国家教学名师和农业部农科教合作人才培养基地。但是随着经济社会和现代蚕业的快速发展，对本专业的人才培养模式将不断提出新的要求。

因此我们需要进一步完善人才培养方案和课程设置，强化专业特色，并注重个性化培养。同时加强实践技能培训，充分发挥校内和校外教学实践基地的作用，使学生得到更多的实践锻炼，使广大毕业生能更贴近社会需求。针对师资队伍不足及老龄化现象，尽快补充蚕桑资源新用途开发、昆虫生产学、微生物资源与应用等研究领域的师资，满足现代蚕丝业与生物科学、医药科学、食品科学等的交叉融合，探索出一套具较强可操作性的蚕学专业拔尖创新型和应用型人才相结合的新培养模式。

专业十八：园林

一、培养目标与规格

本专业主要培养具有生态学、园林植物与观赏园艺、风景园林规划与设计、园林施工与养护等方面的知识和技能，能在城市建设、园林与林业部门、园林与花卉公司以及大专院校和科研院所从事风景区、森林公园、城镇各类园林绿地的规划、设计、施工、园林植物繁育栽培、养护、管理及科研工作的应用型、复合型高级专门人才。

本专业人才培养规格为：要求毕业生具备自然科学和人文科学基础、外语、计算机应用能力；具备创新意识、创新能力、自主学习能力、团队协作能力、管理能力和社会责任感；熟练掌握园林植物与观赏园艺专业知识，能够从事园林植物的栽培养护、新品种培育、花卉生产与销售及园林植物应用等方面的工作和研究；具备风景园林规划设计、园林工程施工和管理的知识，能够完成各类城镇园林绿地、风景区、森林公园等的规划、设计、施工、管理等工作。

二、培养能力

1.专业基本情况

山东农业大学园林专业是山东省创办最早的园林专业，1985 年开始招生，2003 年获得园林植物观赏园艺硕士学位授予权，2005 年被确定为山东农业大学首批特色专业、首批本科一批招生专业，2006 年被批准为山东省唯一的省级园林重点学科，2010 年被批准为山东省特色专业。

2.在校生规模

目前，本专业在校生共 14 个自然班，412 人；其中，2014 级 4 个班，123 人；2015 级 3 个班，85 人；2016 级 4 个班，110 人；2017 级 3 个班，94 人。

3.课程设置情况

目前本专业在校生所使用的培养方案共两个版本，即 2014 版和 2015 版。虽然不同版本的培养方案课程设置存在一定差异，但骨干课程都包括园林树木学、花卉学、园林工程学、园林规划设计、园林设计初步、园林植物遗传育种、中外园林史、园林植物造景、园林建筑设计、计算机辅助设计、城市规划原理、园林种苗学、园林树木栽培学等。主要实践环节包含专业课综合实习 A-B、课程论文及课程设计、创新创业实践、毕业实习及报告及毕业论文或设计等。为适应学分制改革，2015 年 8 月份进行了培养方案修订，总学分由 187 学分缩减为 170 学分，课堂教学由 18 学时/学分减为 16 学时/学分，实践教学 18 学时/学分增为 32 学时/学分,选修课所占比例由 14.9%提高到 24.8%，大大增加了学生的实践动手机会和自主选择学习机会。2017 年 6 月，在 2015 版培养方案的基础上进行了新的调整，根据社会需求和毕业生的反馈，对培养目标、培养要求等进行了进一步的细化；总学分由 170 学分调整为 174 学分，增加了实践教学学分的比例，实践教

学学分占总学分的 30.29%，新版培养方案将会显著提高学生动手的能力。

4.创新创业教育

本专业一贯高度重视学生实践动手能力的培养，注重大学生创新创业教育，积极引导学生参与创新创业，鼓励学生参加学校 SRT 项目、国家大学生创新计划项目、大学生创业团队等各类创业实践活动。学生可以根据具体情况和自己的兴趣爱好选择规划设计或园林工程施工方向的创新创业实践，也可以选择植物生产、植物研究方向，或其它方向的创新创业实践。到目前为止，本专业学生已在学院帮助下成立了“水缘花”水培花卉中心，“花艺设计工作室”、“花香坊”芳草健康保健创业中心等多个创新创业工作室，大大提升了学生创新实践能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

园林植物与景观设计实验教学中心获得 2013 年度中央财政支持地方高校发展项目支持，建设资金共计 210 万元，2016 年已完成全部建设项目的招标工作。林学院也不断加大对园林专业的教学投入，2017 年度投入到园林专业的教学经费约 27.3 万元，用于改善园林专业的课程教学和实践教学条件。

2.教学设备

本专业现设有园林树木花卉实验室、园林植物标本室、绘画制图实验室和数字景观实验室等 4 个实验室和 1 个园林植物（室外）实训基地，共有仪器设备 418 台（件），总价 431.6 万元。

3.教师队伍建设

目前，本专业共有专任教师 30 人。其中：教授 3 人，副教授 15 人，讲师 11 人，助教 1 人；具有博士学位的 13 人，具有硕士学位的 10 人；50 岁以上的 6 人，45-50 岁的 5 人，40-45 岁的 7 人，30-40 岁的 9 人，30 岁以下的 1 人；具有海外留学经历的教师 4 人；国务院政府特贴专家 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 1 人。

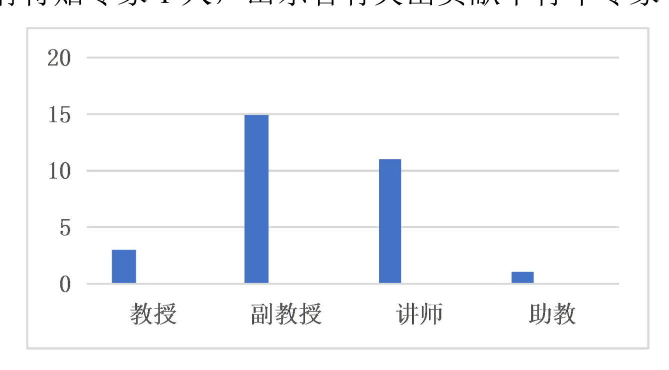


图 1　园林专业教师职称结构

4.实习基地建设

为了满足本科教学实习的需求，本专业不断加大校外教学实习基地的建设力度，先

后在光合园林、原山森林公园、泰安市药乡林场、威海园林集团等建立了多个校外教学实习基地，莱阳北方树木园教学实习基地也正在筹建中。另外，2012-2015 年投资 30 余万元建成了集教学性和景观性于一体的校内“园林实训基地”，引种了园林绿化中应用较多或应用潜力较大的各类植物 180 种(包括草本植物 90 种，灌木 50 种，乔木 40 种)。目前，基地可满足《花卉学》、《园林树木学》、《园林种苗学》、《园林树木栽培学》、《园林植物遗传育种》、《盆景艺术》、《插花艺术》等多门课程的实践教学需求，一次性承担 60 人次的实践教学任务，还可为部分大学生创新创业项目提供实验场地和实验材料，增强大学生的创新创业能力。

5.现代教学技术应用

本专业一直高度重视多媒体课件和电子教案的规范化建设。每门课程都建设和完善了规范化的多媒体课件和电子教案，并建立了树木学和花卉学形态电子图片库。目前，园林花卉学慕课建设正在积极申报全国高等农林院校“十三五”数字化项目。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

以市场需求为根本，以人才培养为核心，改革人才培养模式，将人才培养贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务体系之中，推进产学研协同育人机制建设。本专业从 3 年级下半学期开始，根据学生的具体情况和兴趣爱好，对学生开展科研训练、生产实践和规划设计的分类培养工作。同时，专业教师也积极主动帮学生联系对口单位参加实习实践，实现了教学、科研、生产和应用服务协同育人的功能和目标。

2.合作办学

本专业不断更新教育观念，加强国内外的合作与交流。从 2013 年开始，每年选派部分优秀学生赴台湾中国文化大学的开展为期半年的学习，推动了园林本科教育合作模式的进程，为园林专业学生拓宽了发展渠道；定期邀请相关专家来校为本专业学生讲学，积极寻求教学、科研与师资培养方面的合作；聘请美国密西西比州立大学毕桂红教授为客座教授，定期来校进行学术报告和交流。

3.教学管理

本专业积极按照学院安排，按时完成教务处和学院下达的各项教学工作，如教学日历和实习计划的撰写和上交、教学任务落实、命题阅卷和成绩报送等；编写了详尽的实践教学大纲和要求，建立了课程论文、实验报告等实践环节的格式规范及考核要求；大部分学科基础课和专业核心课都配备了 2 名以上的教师进行授课，保证学生可以全面掌握课程知识；每年按照毕业实习大纲要求制定毕业实习计划，并提前半年开展毕业论文选题工作。

在提升教师讲课水平方面，为每名新进教师配备了业务水平精湛的老教师，充分发挥老教师“传、帮、带”的作用，为青年教师制定了个性化的发展计划，从教学、科研

两方面对青年教师进行指导，取得了显著效果。青年教师跟随老教师上课，学习讲课内容和上课方法，为以后独立讲课奠定基础。

五、培养质量

1.毕业生就业率及专业对口率

2017 届园林毕业生共 130 人，就业率 96.92%。其中，考研 43 人，占毕业生总人数的 40%，其余学生也均与用人单位签订了劳动合同。就业专业对口率 92.31%，主要签约单位为园林工程公司、事业单位和园林设计院等。

2.毕业生发展情况

毕业生中考研者均已进入浙江大学、厦门大学、上海交通大学、北京林业大学、南京林业大学、中国科学院植物所所、山东农业大学等高校和科研院所进行深造，发展状况良好。各高校和科研院所对学生的专业知识、吃苦耐劳、刻苦钻研精神等反馈良好。进入公司从事园林设计、工程施工管理等从业者经过培训，已成为公司主力。

3.就业单位满意率及社会对专业的评价

本专业一直立于山东省园林发展的最前沿，社会影响力强，是山东省最好的园林教学科研基地，目前正逐步进入我国园林教育主流领域。本专业学生基础扎实，实践能力强，受到就业单位的一致好评，就业单位满意率高达 95%。

4.学生就读该专业的意愿

园林专业一直是学校招生的热门专业，每年山东省内外本科生的一次录取率及报到率均为 100%。此外，园林专业还是学生二次选择专业的热门专业，每年有大量成绩优秀的学生想通过转专业转到园林专业学习，专业每年根据情况择优录取 30-60 人（1-2 个班）进入园林专业。所以，学生就读本专业的意愿非常强烈。

六、毕业生就业创业

园林专业就业率较高，故大部分同学选择就业，以提升自己的专业技能，为后期自主创业奠定基础。由于园林专业特点，极少数同学会在毕业之后立即创业，往往需要一段时间的积累，才能积累足够的经验进行创业活动，故近几届毕业的学生尚无自主创业的案例，但往届毕业生中不乏非常优秀的创业典范。如威海园林建设集团董事长戚海峰为园林系 89 届校友，他捐资 100 万元在林学院设立“威海园林-爱林”奖学金，用于奖励和资助林学院学林爱林、品学兼优的本科学生，为园林学子树立了良好的榜样。

在加强毕业生就业创业方面，园林专业也采取了多种措施，鼓励学生进行创业活动：（1）教职工发挥自身优势，与各园林公司、花卉企业、设计院等单位洽谈，向单位推荐优秀毕业生；（2）结合林学院教工党员“五帮扶”活动，对有创新精神和创业意愿同学进行一对一帮扶，在创业思路、核心技术、创业实践等方面加强指导，积极培养孵化，培养具有创业精神的大学生；（3）加强对学生的引导，鼓励学生到工程公司、花

卉公司去就业，避免学生一窝蜂扎堆应聘设计岗位的现象。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.专业人才社会需求分析

随着国家生态文明建设的发展，以及习近平总书记在不同的场合多次提到“既要绿水青山，也要金山银山；宁要绿水青山，不要金山银山；绿水青山就是金山银山”，园林专业将迎来一个新的发展机遇，同时也对园林专业人才提出了新的要求。

（1）园林设计要更注重生态学原理。园林在为人们提供优美的游憩场所的同时更要肩负起调节气候、改善生态环境的功能，这就需要设计师在设计园林绿地时要充分遵循生态原则，使园林植物最大程度地发挥生态效益，改善生态环境。所以，园林设计师要具备生态学的理论基础，尤其是保护生态和恢复生态等方面的知识。

（2）社会需要综合性园林人才。“高级复合型科学技术人才”是园林专业从创建之日起就一以贯之的专业定位和人才培养目标。综合性的培养模式是园林专业本科生不断拓宽就业市场、提高就业竞争实力的重要前提。这种综合性体现在知识结构、专业技能、专业素质的综合性上。在综合性的专业素质上，园林专业培养的学生还应该具有以社会责任感、团队合作精神、创新精神、包容精神和审美能力为重点的综合素质。

（3）强化专业基础：专业基础是专业建设和拓展专业领域的根本，是复合人才和高端人才培养的重要环节。综合性的培养目标离不开宽厚的专业基础，只有掌握了各个领域的专业基础课知识，才有可能成为真正的高级复合型人才。园林植物领域的高端人才需要有气象学、土壤学、生态学、植物生理学、有机化学、数理统计、高等数学等方面的专业基础；园林设计领域的高端人才需要有绘画、美学、力学、地理学、历史学、文学等方面的专业基础。

2.专业发展趋势分析

随着国家对生态环境的重视和国民经济持续快速增长、城市化进程加快和房地产业兴起、旅游及休闲度假产业崛起、环境保护意识提高,再加上重大基础设施建设如交通建设对园林绿化和环境建设等配套项目的拉动,中国园林产业高速发展的外部条件已基本成熟,中国园林产业已进入快速发展阶段。近年来，不管是城市还是乡村，都投入巨资进行环境建设，从住宅区的开发到城市公园的增多，园林行业需要的人才越来越多。行业的兴盛,预示着专业人才一那些既懂园林绿化景观设计和花卉苗木养护,又懂“绿色经济”经营管理的园林专业毕业生,将成为社会需求旺盛的专业人才。随着我国开设园林专业的院校数量和招生规模不断扩大，开设园林专业的院校也呈多元化趋势。不但农林院校、工科院校和综合院校中的园林专业数量显著增加，就连部分民族类、艺术类和师范类院校也相继开设了园林专业。这些院校在人才培养模式、课程体系、师资力量、教学科研硬件设施等方面都存在显著差异。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

（1）师资结构不合理，高层次人才匮乏：从年龄结构上看，本专业植物方向的教师 12 名，55 岁以上就有 2 人，50-55 岁的 5 人，40 岁以下教师仅 4 人，存在显著的老龄化现象。另外，本专业大多数教师均为“本土教育”，具有海外留学经历的教师数量少，缺乏在国内、尤其是国际上具有影响力的学科带头人。

（2）校内外基地建设有待完善

近 10 年来，随着经费投入的加大，本专业的校内外基地建设有了长足发展，目前拥有制图绘画中心、大学生创新创业中心、园林实训基地等本科教学平台。但就目前来看，这些平台的作用发挥还不够充分，比如：大学生创新创业中心的优秀产品因缺乏商标等原因无法公开、大范围销售；注册成立的水缘花水培花卉公司因学生法人流动性大而经营不畅等。

2.整改措施

（1）改善人才引进的措施，提高条件、待遇，积极联系、吸引知名专家学者回归，力争 2 年内引进 1 名专业领军人才和学科带头人；加强对青年师资及新引进师资的培养，每年选派 1-2 名教师进行国内、外学术交流或进修，追踪学科前沿，把握学术发展方向，提升科研能力。

（2）进一步加大与省内外相关单位、企业的联系，加强实践教学基地的建设，组织学生分批到基地进行实习，增强学生的实践能力，巩固所学的理论知识；搭建就业实习平台，为学生提供在企业实习机会，形成真正的职业能力。在科研单位的实践实习，能培养他们认真的科研态度，养成良好的科研习惯，拓宽专业知识，使专业知识更具有前沿性和时效性，在以后的工作中更具竞争力。

专业十九：水土保持与荒漠化防治

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养具备生物学、水土保持、荒漠化防治、小型水利工程技术、生态学、林学、环境科学等水土保持与荒漠化防治所必需的基本理论、基本知识和专业技能，能在水利、水土保持、国土资源、林业、环境保护、农业等部门从事水土保持与荒漠化防治、生态工程及生产建设项目水土保持的规划设计、施工及预防、监测工作的应用型、复合型高级专门人才。

2.培养规格

（1）具备人文科学和自然科学基础、外语、计算机应用能力；

（2）具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、沟通交流能力、组织领导能力、适应社会发展需求能力和社会责任感；

（3）熟悉国内外水利水电工程发展现状、趋势，具有较好的科研素养，能够运用所学专业知识和技术规范（规程），分析并解决实际问题与科学研究的基本能力；

（4）能在水利、水保、国土资源、林业、环境保护、农业等部门从事水土保持与荒漠化防治、生态工程及生产建设项目水土保持的规划、设计、施工、预防、监测与评价、管理及科学研究等方面工作。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

水土保持与荒漠化防治专业 1991 年招收专科，1998 年招收本科，2002 年开始招收硕士研究生。2004 年依托森林培育博士点招收林业生态工程方向博士、2011 年依托生态学博士点招收恢复生态方向博士。2011 年水土保持学科被批准为山东省重点学科。本专业已形成“本科-硕士-博士”三个层次健全的人才培养体系。

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予农学学士学位。

2.在校生规模

本专业每年招生 2 个班，60 人。截止 2017 年 10 月底，在校生人数 204 人。

3.课程体系

本专业课程体系包括通识必修课、通识选修课、学科基础课、专业核心课、专业分流课、专业拓展教育课和实践环节 7 个层次。

通识必修课：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语 B1-B4、大学生心理健康教育、

形势与政策 1-2、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课 1-2。

通识选修课：计算机模块课程、体育模块课程、素质教育模块课程、创新创业模块课程。

学科基础课：高等数学 C、线性代数、概率统计、大学物理学 C、无机及分析化学 1、有机化学、基础化学实验 1、植物生理学 B、植物生理学实验 B、林业试验设计与统计分析、气象学、土壤学、地质地貌学、工程地质与土力学、测量学 B、工程制图、水土保持植物学、水土保持计算机辅助设计、水土保持计算机辅助设计实验、土壤侵蚀原理、水力学 B、普通生态学、风沙物理学、水文与水资源学

专业核心课：水土保持林学、水土保持工程学、荒漠化防治工程学、水土保持监测与评价、开发建设项目水土保持、水土保持规划学、水土保持综合性实验（含创新创业教育）、水土保持设计性实验

专业分流课：水保工程管理与概估算、水土保持专业英语、水土保持信息技术、农地水土保持、农田防护林学、水工建筑设计与施工、水土保持灌草植物栽培、种苗学、测树学、水土保持法律法规、沙漠学、景观生态学、恢复生态学、水土保持与荒漠化防治研究与实践

专业拓展教育课：水土保持与荒漠化防治学科前沿专题讲座、职业发展与就业创业指导课

实践环节：包括基础实践、专业实践和综合实践，主要实践环节包括专业与水保植物认识实习、测量学教学实习、水土保持原理综合教学实习Ⅰ、水土保持设计综合教学实习Ⅱ、创新创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）。

学分总体安排：（1）课程学分：课程共 135.5 学分，其中，必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。（2）实践教学环节总学分：总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

水土保持与荒漠化防治专业高度重视创新创业教育工作，每年通过开创业指导课程加强创新创业方面的教育、培训与指导。从入学伊始就加强专业方面的教育，指导学生认识专业、认识实验室；从二年级开始，借助学校 SRT 项目、泰安市大学生创业项目、国家创新创业项目来拓展专业知识和专业研究，提升专业创新意识和创业技能。

本专业学生接受进行水土保持、小流域综合治理、荒漠化防治、生产建设项目水土保持方案编制、水土保持监测、规划设计的基本训练，具有组织管理水土保持与荒漠化防治生产、开展科学试验研究、独立获取知识和分析、解决问题的基本能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

本专业 2017 年投入教学经费（主要用于教学日常运行、教学改革、课程建设费用、

教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动及其他用于教学的费用等）共计 29.78 万元，生均经费 1474.3 元。

2.教学设备

水土保持与荒漠化防治专业拥有土壤物理、土壤化学、水土保持工程规划设计等 4 个功能实验室，1 个 240 平方米的人工降雨大厅，还有山东省土壤侵蚀与生态修复重点实验室、国家林业局泰山森林系统生态定位研究站、水利部水保监测站点“山东省泰安市药乡坡面径流观测场”等 3 个科技平台和 1 个水利部莱芜市栖龙湾水土保持科技园区。此外，山东省药乡林场山东农业大学大学生实习基地也为本专业的综合实习提供了良好的试验场地。本专业拥有三维激光扫描系统、地物光谱仪、马尔文激光粒度仪、人工模拟降雨系统等教学仪器设备 600 余台件，可以满足教学实习、科技创新、创新创业等的需求。

3.教师队伍建设

学术队伍建设是学科、专业发展的关键。在专业建设中始终坚持人才优先发展战略，形成了一支队伍稳定，结构合理的高水平师资队伍。本专业现有专职教师 8 人，其中教授 3 人，副教授 4 人，讲师 1 人，全部具有博士学位。8 名教师中，博士生导师 2 人，硕士生导师 7 人。50 岁以上教师 2 人，40－50 岁的教师 3 人，40 岁以下教师 3 人，队伍具有高学历、年轻化、专业化的特点。

4.校内外实践与实习基地完善、覆盖类型齐全

按照“校内实习基地+人工模拟环境基地＋校外综合实习基地”的模式加强教学基地建设。优化提升了人工大棚、优化了校内水土保持植物种植园，逐步改造人工降雨大厅，建立创新创业基地，并对校外基地的功能、类型进行分类，建成了集教学、科研和生产示范为一体的校内专业综合实践教学基地。

（1）校内实习基地。依托林学试验站，建成大、小两个温棚，并改造了水、电、路、试验区等设施；优化了水土保持植物种植园，形成认知与试验一体的水土保持试验基地。

（2）人工模拟降雨大厅。对 240 平方米的人工降雨大厅逐步改造，拟于今年完成动力系统与主控系统的改造提升，并利用人工模拟降雨大厅及其外围林地空间建立创新创业基地与森林水文科学试验观测基地，利于提高同学们的创新创业能力。

（3）校外综合实习基地：主要有山东省药乡林场(泰山森林生态定位系统研究站)、莱芜市栖龙湾水土保持科技示范园等地，野外径流小区、坡面径流场、测流堰等观测设施齐全、水土保持措施齐全、类型多样，可满足综合实习需求。

5.现代教学技术应用

水土保持与荒漠化防治专业已在林学院网站上开展了相关的网络建设活动，包括教学师资、学科专业、科研、人才培养等多方面的介绍。《农田防护林学》、《水土保持林学》已建成省级精品课程，《土壤侵蚀原理》、《水土保持草本植物栽培》等课程已

建成校内精品课程群培养课程。《水土保持原理》、《林业生态工程》网课上网，其他各门课程均已按精品课程方式进行培育。学校在精品课程建设过程中，根据课程特点及培育重点情况给予每门课程 1-3 万的资助费用。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

依托学校、学院两级部门的优势，结合专业自身特点，建立学科与主管部门、行业、企业的多方联动机制，将市场对人才的需求作为根本，以人才培养为核心，改革人才培养模式，将人才培养置贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务体系之中，推进产学研用协同育人机制，培养创新型、高素质、高技能的复合式人才。

结合市场发展，创新人才培养模式，在 3 年级后期注重培养学生的科研技能、动手技能、规划设计与方案编制、水土保持监测技能，同时专业教师积极主动联系相关对口单位，如东营新汇集团、山东龙邦工程设计有限公司、山东绿之缘环境工程设计院有限公司、山东众川工程设计咨询有限公司，结合单位需求，选派专业技能高的学生到单位实习，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。

2.合作办学

借助于学院与美国普度大学、密西西比州立大学、台湾屏东科技大学等高等学府的交流合作，2016 年度，密西西比州立大学、台湾屏东科技大学的讲座教授来我校进行为期 20－30 天的授课讲学，拓展了学生们的视野。

3.教学管理

（1）建立教学计划预安排、落实安排制度

根据教务处安排，在上一学期期末即下达下一学期的教学计划，专业内进行讨论，综合安排并上报每个教师的教学工作计划；开学一周前，正式教学计划落实，各教师做好教学计划、教学日历和教案等工作。

（2）建立听课与评课制度。每学期由校院两级督导、院领导、系主任及专业主任组织多次随机听课，在期中教学检查时统一进行讲评，同时以系、院为单位进行评课，分析讲课过程中存在的问题，提高每位教师的讲课水平。

（3）参与学院、学校组织的讲课比赛。每年学院、学校组织青年教师比赛及优秀教学名师公开课观摩活动，要求每位青年教师积极参与讲课比赛，提升教学技能；每位教师积极参加观摩课，比照自己的不足，提高讲课水平。

（4）建立青年教师导师制。根据专业内人才引进情况，为每位青年教师配备有经验的老教师，组织新老挂钩，以老带新，以新促老。帮助新老师熟悉业务，协助老教师总结教学经验。

五、培养质量

1.毕业生就业率

水土保持与荒漠化防治专业 2017 年毕业生 70 人，考研升学 47 人，考研率 67.14%；就业 19 人，待业 4 人，毕业生就业率总体为 94.29%。

2.就业专业对口率

2017 年毕业 70 人，对口专业考研率 67.14%；就业 19 人中，在水土保持设计、咨询等公司从事水土保持方案编制、小流域规划设计、水土保持监测者 16 人，占 84.21%；公务员、事业编 2 人，占 10.53%；其他企业 1 人，占 5.26%。总体上就业专业对口率（考研与水保从业者）为 90%。

3.毕业生发展情况与就业单位满意率

毕业生中考研者均已进入北京林业大学、中国科学院水土保持研究所、山东农业大学、西北农林科技大学、南京林业大学等高等学校、科研院所进行深造，发展状况良好，各高等院校与科研院所对学生的专业知识与吃苦耐劳、勤于钻研的精神反馈良好。进入公司从事水保方案编制、水土保持监测等从业者经过培训，已成为公司的主力，受到公司的一致好评。公务员、事业编及其他从业者在基层工作，已开拓了自己的工作局面，取得了不错的成绩。整体上，各毕业生均在自己的岗位上有所发展，就业单位满意率 100%。

4.社会对专业的评价

随着国家生态文明、美丽中国建设进程的提速，以及习近平总书记在不同的场合多次提到的“既要绿水青山，也要金山银山；宁要绿水青山，不要金山银山”理念的普及，加之十九大报告中提出的“开展国土绿化行动，推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，强化湿地保护和恢复，加强地质灾害防治”要求，水土保持、荒漠化防治、小流域治理等受到明显的重视，社会上反响热烈，对专业的认识逐渐加深，认为本专业是“利在当代，功在千秋”之伟业，是一项关系国计民生的公益性专业，是与生产、生活紧密结合的专业。社会对本专业的认可率与满意率较高，可达 95%。

5.学生就读该专业的意愿

本专业近年来在市场需求方面表现良好，成为不少学生报考首选之专业。在对 2017 年入学新生的调查中，学生就读本专业的意愿表现不俗，一志愿报考率占 80%左右；而且目前本专业面向全国 17 个省、自治区招生，本科生的一次录取率达到 100%，报到率达到 93.22%。在进入专业学习一年后的转专业浪潮中，2016 级本专业既有转出，也有转入，转出者略多于转入者，成为近年来转出较多的一年。总体来看，本专业保持人数在 60 人左右，稳定在 2 个班建制规模。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

学院为营造浓郁的创新创业氛围，先后举办“新思路”大学生创意大赛、创青春大

赛、“学业规划设计大赛”、“水保杯”水土保持设计大赛，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立多个大学生创意的工作室，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。截至 2017 年 10 月底，2017 年度除考研外，共有 19 名学生就业，占本专业毕业生人数的 27.1%。

2.采取的措施

鉴于国家提出的“大众创业、万众创新”理念，借助于学院平台，本专业拟加强在创新创业方面的举措，提升学生的创新创业能力。(1)结合林学院教工党员“五帮扶”活动与学校的创新人才培养方案，加强对专业拔尖大学生创新能力的帮扶，从学习、科研、实践等方面精心指导，个性化培养，使之成为创新型人才。(2)结合林学院教工党员“五帮扶”活动，加强对富有创新精神和强烈创业意愿同学的帮扶，在创业思路、核心技术、创业实践等方面加强指导，积极培养孵化，培养具有双创精神的大学生。(3)在学院的支持下，开展水土保持设计技能大赛，积极培养学生的创新精神。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

水土保持与荒漠化专业是我国“自然保护与环境生态类”三个专业之一，是一门致力于社会公益与国家生态环境建设的专业。水土保持与荒漠化防治是生态文明建设的重要内容，我国生态环境恶劣，水土流失是头号生态环境问题，荒漠化是地球的癌症，以防治水土流失为核心的“水土保持是中国的基本国策”之一，也是我国生态文明建设的基础和保证。党和政府将水土保持与荒漠化防治作为生态环境建设的中心任务和目标，也是十九大报告提出的“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”的重要内容。因此，治理水土流失，保护生态环境，加强生态文明建设为水土保持与荒漠化防治的专业发展和人才培养提供了新的机遇和挑战，水土保持与荒漠化防治人才需求将稳步增加。

本专业紧紧依托农学门类自然保护与环境生态类专业办学要求，围绕生态文明建设与生态经济发展需要，结合自身的相对优势，跟踪和把握学术前沿，注重创新与突破，加强交叉与融合，形成方向更加凝练、特色更加鲜明，优势更加突出的专业，培养具备生物学、生态学、森林培育学、水利水保工程等方面的知识，能在水保、水利水电、林业、环境保护、国土资源、农业等部门从事水土保持与荒漠化防治的“厚基础、宽口径、精专业、强能力、高素质、广适应”的规划、设计、施工及生态环境建设的高级工程技术人才。

本专业作为多学科综合和交叉性学科，其主要任务是解决我国对水土资源保护、改良和合理利用、荒漠化防治与沙区资源合理开发利用所提出的关键理论与技术问题，在生态环境建设、生态安全和水土资源开发与保护等方面有着宽广的研究和应用领域。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在问题

（1）人才培养与社会需求、学生需求存在偏差，在学校总体人才培养方案与模式体系下构建的学科人才培养方案缺乏灵活性，难以适应社会所需。

（2）就业质量与人才培养目标存在偏差，目前专业仍以高考研率带动，直接就业的专业对口率较低，毕业生可持续发展能力较差。

（3）高层次师资人才引进与发展支持环境之间存在矛盾。

（4）教育资源紧缺，平台建设经费不持续不稳定，仪器更新换代较为滞后。

（5）对外合作办学渠道仍需进一步扩大和畅通，现有交流名额仍受限制等。

（6）产学研协同育人机制初步形成，尚需进一步强化推进。

2.拟采取的对策措施

（1）完善提升培养方案。构建以“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”为原则，以社会需要为导向，学生发展为目标的多样化人才培养体系，完善提升人才培养模式，注重培养学生的生态文明意识、综合素质、创新精神和创业能力，夯实生物学、工程学和环境科学的专业技能。

（2）实施定向培养，扩大就业渠道和机会。根据市场和学生需求，设置多个定向培养模式，重点培养学生基础理论和实践能力，提高学生的专业技能，使学生学有所用、学有所能、学有所长，扩大就业渠道和机会，提高学生的专业就业对口率和就业的可持续性。

（3）加强师资引进。引进 3-4 名高层次人才，充实教师队伍，优化师资的学历、职称、年龄及学缘结构，建设一支高水平、高学历、数量足、治学严谨、教育观念新、创新意识强的师资队伍。

（4）积极争取校级、省级课题或项目，加快对本专业平台建设力度，稳定经费，更新仪器设备，为学生创造更为先进的平台。

（5）争取院校两级支持，积极推进对外交流、联系与合作，争取更多的合作办学、交流访学机会。

（6）积极开展与企业、高校、科研院所、地方政府、行业部门的合作，注重发挥校友会的作用，开拓专业与学生的发展空间，推进产学研用协同育人机制。

专业二十：环境设计（景观设计方向）

一、培养目标与规格

本专业培养具有景观、园林绿地设计和施工等方面知识和技能，能在环境设计教育、城市规划、园林、建筑部门、景观设计和工程企业以及大专院校和科研院所从事风景区、森林公园、城镇各类园林绿地的景观艺术设计、施工、教学、管理及科研等方面工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业基本情况

本专业属于艺术学科门类设计学类专业，2004 年依托园林专业招收艺术生（园林景观设计方向），2008 年更名为艺术设计（景观设计），2013 年更名为环境设计（景观设计）。

2.在校生规模

目前，本专业在校生共 8 个自然班 261 人。其中 2014 级 70 人，2015 级 64 人,2016 级 60 人，2017 级 60 人。

3.课程体系

目前本专业在校生所使用的培养方案共三个版本，2014 版、2015 版和 2017 版。虽然不同版本的培养方案课程设置存在一定差异，但骨干课程都包括设计初步、景观工程设计与施工，景观建筑设计，景观规划设计，园林绿地规划设计、公共艺术与设施设计，植物造景原理及应用等。为适应学分制改革，2015 年 8 月份进行了新一轮的的培养方案修订，总学分由 187 学分缩减为 170 学分（课堂教学环节共 130.5 学分，其中必修课 97.5 学分，占课程总学分的 74.7%，选修课 33 学分，占课程总学分的 25.3%；实践教学环节总学分为 39.5 学分，占毕业总学分的 23.2%），课堂教学由 18 学时/学分减为 16 学时/学分，实践教学 18 学时/学分增为 32 学时/学分，选修课所占比例由 13.8%提高到 25.3%，大大增加了学生的实践动手机会和自主选择学习机会。2017 版进行微调毕业总学分不少于 174 学分。

4.创新创业教育

本专业学生依托大学生创新创业中心实验室（SRT 实验室），积极申报国家大学生科技创新实验计划、泰安市大学生科技创新计划、各级（山东省、国家、国际）大学生设计竞赛、校 SRT 项目等，先后承担了多项创新创业实践项目和规划设计任务，并在山东省和全国竞赛中多次获奖，极大锻炼了本科生的创新能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

园林植物与景观设计实验教学中心获得 2013 年度中央财政支持地方高校发展项目支持，建设资金共计 210 万元，2015 年已完成全部建设项目的招标工作。林学院也不断加大对本专业的教学投入，2015 年度投入到本专业的教学经费约 48.5 万元，用于改善本专业的课程教学和实践教学条件。 2017 年度计划投入 40 万元改造绘画制图实验室教学设备。

2.教学设备

本专业现设有绘画制图实验室、园林树木花卉实验室、园林植物标本室等 4 个实验室和 1 个园林植物（室外）实训基地共有仪器设备 418 台（件），总价 431.6 万元。另外还有景观模型室和学生作品展览室等专业相关设施。

3.教师队伍建设

在规划与设计方向，共有师资 18 人。具有博士学位 3 人，具有硕士学位 13 人。副教授 8 人，为王洪涛、邢黎峰、于东明、陈东田、赵春仙、贾宁、刘兵、张馨文，讲师 10 人，为王茜、牛兰永、姚仲晓、马琳、张俊霞、高慧、于斌、乔姝函、赵明远、李龙飞。

在园林植物应用方向，共有师资 12 人。具有博士学位 7 人，具有硕士学位 9 人。教授 3 人，为赵兰勇、臧德奎、郭先锋。副教授 8 人，为丰震、李承水、李存华、樊金会、于晓艳、王延玲、马燕、国静、徐宗大。

50 岁以上的 6 人，45-50 岁的 5 人，40-45 岁的 6 人，30-40 岁的 9 人，30 岁以下的 2 人；具有海外留学经历的教师 3 人；国务院政府特贴专家 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 1 人。

4.实习基地

山东省城乡风景园林示范工程技术研究中心是本专业最重要的校内教学实习基地。该中心成立于 2010 年，设主任 1 名，副主任 2 人，技术人员若干。中心除正常承担林学专业教学实习任务外，承担我院教师承担的几十项规划设计课题，取得了较好的社会效益和经济效益，在科研教学示范及人才培养中发挥重要作用。另外，在山东药乡林场、光合园林、原山森林公园、威海园林集团等多家单位建立了多个校外教学实习基地。在江西婺源、安徽宏村、台儿庄古城、淄博峨庄、河南太行山大峡谷等省内外有多处校外写生基地。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

本专业一贯坚持产学研协同育人机制，创建了以“林学院景观设计中心”、“缔森”（design）、景观模型雕刻室等多个学生创业工作室为依托的“产学研”一体化的校内实践教学基地，并创立了以教学实习为中心，产学研协同进步的实习基地运行模式。在校外基地建设方面，创立了一条与景观设计与工程单位紧密联合、互惠互利的新模式。

2.合作办学

本专业不断更新教育观念，加强国内外的合作与交流。从 2013 年开始，每年选派部分优秀学生赴台湾中国文化大学的开展为期半年的学习，推动了本专业教育合作模式的进程，为环境设计（景观设计）专业学生拓宽了发展渠道；定期邀请相关专家来校为本专业学生讲学，积极寻求教学、科研与师资培养方面的合作；加强科研教学团队建设，增强承担或参与重大规划设计研究的能力和水平，加强社会服务能力。重点依托山东省城乡风景园林工程技术研究中心，承担地方政府或企事业单位的委托规划设计项目，提升教师的规划设计能力，拓宽学生的实践活动渠道和空间。

3.教学管理

本专业积极按照学院安排，按时完成教务处和学院下达的各项教学工作，如教学日历和实习计划的撰写和上交、教学任务落实、命题阅卷和成绩报送等；编写了详尽的实践教学大纲和要求，建立了课程论文、实验报告等实践环节的格式规范及考核要求；每年按照毕业实习大纲要求制定毕业实习计划，并提前半年开展毕业论文选题工作。近 5 年未发生过任何教学事故和教学管理事故。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2017 届毕业生 65 人，考研 10 人，签约 5 人，出国学习 1 人，签订劳动合同 60 人，就业率 92.30%。

2.就业专业对口率

本专业学生就业单位基本为园林、景观、建筑的设计公司或者施工企业，或者相关企业的管理部门，就业专业对口率 95%。

3.就业单位满意率

据来校招聘单位反映，本专业的往届毕业生，绝大多数吃苦耐劳、踏实肯干、专业技能优秀、能认真负责，就业单位对于景观设计毕业生的满意率在 95%以上。

4.社会对专业的评价

本专业能够满足社会对于景观设计与施工人才的需求，是亟待发展和具有良好潜力的专业。随着城市化进程的快速发展，城市、乡村、家庭对于美好环境的期盼，随着土地流转、文旅项目、海绵城市、观光农业、美丽新农村的建设，特色小镇的发展、田园综合体的概念的提出，相信我们的专业必将迎来大好机遇的明天。

5.学生就读该专业的意愿

就目前来看，虽然高校在艺术生招生规模上比较庞大，但是就业率不高，培养目标也不尽如人意，但是景观设计方向在我们农业院校却拥有得天独厚的条件，属于艺术学、工学、农学的综合专业，从每年的入学报到率、就业率和转专业情况来看，学生就读该专业的意愿非常高。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

本专业就业率较高，与本专业相关的行业能力需要工作后通过大量的社会实践和工作经验才能取得，所以自主创业较少。部分升学深造大部分进入相关企业从事设计或者施工，也有部分毕业生从事景观设计教育培训等相关行业，墙绘工作室、景观设计工作室、独立画室，或者从事以苗木运营为主的苗圃、家庭阳台绿化景观等产业。

2.采取的措施

引导学生以山东农业大学创业创新基地为平台开展创新创业项目的实践，加强专业创新创业与企业合作，如每年学校都举办由潍坊清华设计院牵头、本专业承办的清华杯大学生景观设计大赛，参与教师提供的社会实践项目提高从业能力。

七、专业发展趋势及建议

1.专业发展趋势

改革开放 20 年来，随着中国城市化的快速发展，全国各地都出现了景观设计的热潮，景观建设已经成为城镇建设的重要内容，对景观设计师的需求日益增多，目前已有上万计的设计人员从事景观设计工作。但是中国城市化的快速发展过程中，中国在人居环境的建设和管理中，遇到了前所未有的危机和挑战，景观设计专业人才依然奇缺。由于景观设计专业长期包含在规划设计、建筑设计及园林设计等诸专业设计之中，从事景观设计专业的人员水平参差不齐，影响了景观建设的质量提升。

2.建议

（1）强化实践教学：环境设计（景观设计）专业是一个实践性非常强的应用型专业，培养学生的动手能力、处理解决实际问题的能力以及对未来工作的适应能力，重点应该加强实践课程体系的建设，将实践教学贯穿于整个教学过程。

（2）浓厚专业兴趣：浓厚的专业兴趣是提高人才培养质量的重要载体和动力。 拓宽专业视野可以培养学生的专业兴趣，应该尽可能地为学生创造各种实践平台，通过设计竞赛、学术报告、学术沙龙、科研训练、国际交流、社会实践等各种方式不断让学生汲取营养，了解行业发展的前沿动态，进而提高学生对专业的兴趣和热爱，提高学生自主学习的能力和创新思维的培养。

（3）突出专业特色：“特色发展是专业建设的活力”，应在综合性培养的前提下，根据自身师资力量、院校性质和市场定位有所侧重地发展，实行品牌战略，不断强化自身特色。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

（1）师资建设有待加强：本专业规划设计方向的老师绝大多数为年轻老师，具博

士学位的老师数量少，从其他相关院校引进博士师资的难度大，建筑学、城市规划等方向的师资紧缺。

（2）教学条件有待提高：随着社会发展和相关行业的进步，新型的设计观念和新的艺术形式，以及新的设计工程材料的出现，都给景观设计专业教学与建设带来了新的课题。学生实践的局限性与经费的短缺成为专业发展的瓶颈。

2.整改措施

（1）利用学科建设专项资金，派年轻老师去国内外知名大学的建筑系、城市规划系、风景园林系或景观设计系进修或攻读博硕士学位，开拓视野，提升业务能力；改进人才引进措施，提高待遇条件，引进建工院校和综合性大学的建筑学、城市规划等方向的专业师资，优化师资结构；在引进高层次人才的同时，定期聘请设计公司和工程企业的高级人才来学校交流授课，将鲜活的工程实践进展带进学校，带进课堂，提高学生对专业、对社会的了解。

（2）扩大绘画制图中心面积，提升绘画制图中心设备质量；争取每个教学班拥有单独的专业教室；组建工程模型实验室，进行工程演示实验；与企业加强合作，增加学生的专业实践机会，利用假期引导学生参观学习材料市场，调研新型城市公园市政景观设计等。

专业二十：环境设计（室内设计与建筑设计方向）

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有扎实的环境艺术设计基础理论知识、专业设计能力和熟练的计算机应用能力；熟悉国内外发展现状、趋势和专业技术规范；具有前瞻性的科学思维、较强的实践动手能力、专业应用能力、自主学习能力、团队协作和组织协调能力、以及较强的创新意识和良好的职业道德；能从事环境艺术设计、规划、施工、策划及管理等方面工作的应用型创新型高级专门人才。

二、培养能力

年级	2014 级	2015 级	2016 级	2017 级
招生人数	65 人	63 人	58 人	42 人
报到率	100%	100%	100%	100%

专业设置情况：本专业的设置重视专业基础的教学，重视创造性思维训练，注意分析能力、判断能力、创新能力和整体设计的把握能力的培养；坚持理论与实践相结合的教学理念，要求学生在与社会的广泛接触、与企业的深入交流中学习鲜活的知识，发现自身优势与不足，成长为能够站在时代前沿、适应激烈的市场竞争，具有巩固的专业基础、理论知识和专业技能、具有创造力的设计师。

目前环境设计专业在校生人数统计情况

课程设置情况：优化课程建设一直是本专业教学基本建设的重要内容，是专业办学水平的综合反映。2017 年结合专业特色,经过多次论证,对环境设计专业培养方案整个体系进行了梳理，制定了切合本专业特点的培养目标，对专业设置结构进行了调整，其中通识必修课 10 门，通识选修课 4 门，学科基础课 21 门，专业核心课 6 门，专业方向课(专业交叉课、专业分流课) 13 门，专业拓展课 2 门,其中必修课共 106.5 学分,选修课共 33 学分,实践教学环节共 43 学分。根据行业动态发展和以提高学生设计水平的前提下，环境设计专业还将聘请校外专家开设相关系列专题讲座。

创新创业教育：创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，而是使学生的眼光要面向社会，面向未来，为将来的就业和创业打下一个深厚的基础。环境设计专业创新创业教育始于 2013 年，是学院遵照“建设创新型国家”和“促进以创业带动就业”的发展战略，坚持服务地方经济社会发展和建设创新创业型城市发展定位，积极探索创新创业教育的重要举措。在学院行政及党委的领导下，分别建设了“手绘工作室”、“雕刻时光”，“梦工场咖啡工作室”三个创新创业团队。目前，三个创业团队已完成了市工商注册，成为我院首批实现社会创业的大学生创业团队。

三、培养条件

教学经费投入：教学经费是教学资源建设和日常教学运行的基本保障。本专业教学经费包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用以及其他用于教学的费用等。随着社会的不断需求以及生源的质量要求，教学经费投入也在逐年增多，每年投入教学经费已达 50 多万元。

教学条件：由于专业教学的特殊需要，特申请了环境设计、视觉传达两个专业的固定教室。学校目前给配备了八口固定教室，并将相继配备教学设备。固定教室从一定程度上满足了专业教学需求。便于师生交流沟通和专业课程的有效开展，缓解了设计专业教学工作的压力。

教学设备：实验室建设是专业的硬件部分，是办学的必备条件，也是办学能力的重要标志。但由于其建设周期长，工作量大，所以我们不仅制定了实验室建设规划，还制定了详细的实验设备购置计划；已建成的实验室有专业绘图室、专业画室、模型制作工作室等。近五年来本专业共投入 28 万元，包括多媒体设施、静物、写生费用、教师参加学术会议等。多年来在本专业累积投入仪器设备总值已达 84 万元。

教师队伍建设：师资队伍是专业与学科建设的根本。环境设计专业一直重视师资队伍的建设，并采取了可行的措施：选派青年教师到重点院校进修学习；选派骨干教师作为访问学者与外校知名教授一起研究本专业前沿课题，及时准确了解本专业当前的发展动态，提高专业知识水平。通过抓住机遇，突出重点，加快人才引进和培养步伐，学科师资队伍总量有所增加，水平有所提高。环境设计专业现有专职教师 15 人，其中副教授 8 人，讲师 7 人。高级职称占教师人数的 50%，梯队结构相对合理。15 名教师有 13 人取得硕士学位，硕士以上教师人数达到了 90%，学历层次有了较大幅度的提高。

实习基地建设：目前，环境设计专业已有六个正式挂牌实习基地，它们分别是：泰安市阔达建筑装饰工程有限公司，泰安市东易日盛装饰工程有限公司，泰安市九创装饰工程有限公司。三个实习基地都是以设计、施工和管理为主，基础设施完善，环境条件优越，现有的实习硬件设施包括设计室、材料样品室、会议室、接待室、主题样板间、工艺流程展示区等，基地单位的硬件设施为本专业实践教学的开展提供了有力的基础保障，同时也为学生职业素养的养成以及专业能力的促进提供了必备的条件。

信息化建设：信息化建设是学校信息管理、推行教育平台的重要环节，对现实管理意义重大。环境设计专业目前有两门校级精品课程（表现图技法和设计色彩）。两门课程经过不断调整、优化整合，已成为该专业网上学习的重要平台，学生可利用网上资源获取更多的信息以补充上课的不足。

四、培养机制与特色

产学研协同育人机制：由于环境设计专业性较强，很早就提出了“校企联动、产学

研结合”的办学思想，突出专业的“跨界性”，着力解决育人机制的关键问题，实施协同育人推进策略；在产学研协同育人机制结合方面注重理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、文化倡导等方面的综合协调；注重因材施教，把人才培养置于产学研用的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。

合作办学：近年来本专业学科建设和人才培养工作上不断与国际接轨，先后派出优秀学生到台湾艺术院校开展了包括本科合作办学以及学术交流活动,学院秉承为学生打造国际化设计教育平台理念，始终致力于国际化交流与合作，并取得了较好的发展和成绩。

教学管理：教学管理是环境设计专业教育中的重要内容，为了使教学活动达到学校既定的人才培养目标，保证良好的正常教学秩序进行。以系为单位开展一系列的教学模式探索，包括教学计划管理、教学运行管理、教学质量管理与评价，以及学科、专业、课程、教材、实验室、实践教学基地、学风、教学队伍、教学管理制度等教学基本建设管理，还包括教学研究与教学改革管理。通过制定教学工作计划，加强了教务行政管理工作，明确了教学工作目标，保证了学校教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转，提高了教学质量。

五、培养质量

毕业生就业率：环境专业毕业生就业情况一直较为良好。2016 届考取研究生 7 人，网签 15 人，签订用人单位劳动合同 45 人，毕业生就业率为 100%，就业岗位基本上都是与本专业相关岗位。2017 届考取研究生 5 人，网签 13 人，签订用人单位劳动合同 44 人，毕业生就业率为 100%。

就业专业对口率：每年 11 月学校都举办水利土木艺术设计类人才市场招聘会，根据近几年的就业市场来看，该专业社会需求旺盛，提供职位数每年都会达到应届毕业生人数的 2 倍以上，就业形势非常乐观。毕业生从第七学期开始就可以提前进入实习状态，在用人单位专业人员的指导下，专业能力得到了提高，有些专业设计公司长期和我系保持联系，每年定向从毕业生中招聘设计人员。

毕业生发展情况：截至 2017 年 8 月底，2017 届的毕业生大多分布在本省各大设计公司，也有部分毕业生在省外就业。另外，还有 3 名学生正在积极备考研究生。

就业单位满意率：从 2016 届毕业生就业单位情况看，用人单位普遍反映我系毕业生专业知识扎实，综合素质较高，肯吃苦，对环境设计学生的认知度较高。很多单位在聘用我系毕业生之后还主动联系我们成为了合作单位。

社会对专业的评价：本专业毕业生在社会领域普遍发展良好，有大量杰出校友在本领域做出了骄人的成绩。乔峰，泗水海南星艺装饰设计公司总经理，2004 级艺术设计专业学生，2006 年开始创业，目前公司年产值约 800 万，主要从事家装和大型工装项目的

设计与施工；程奎，邹城市鼎盛装饰工程有限公司总经理，2013 年 9 月 29 日注册成立，总投资 30 余万余，占地 300 多平方。现有正式员工 15 名，专业施工队伍 5 支、施工人员 50 余人；高等院校毕业生 10 余名。2013—2014 年业务年内完成总产值 500 万的任务。公司采取“竞争优先”机制，长期严格培养出一批高素质、高效率、稳固的施工队伍，精心的设计、完善的服务，取得了良好的社会效益。

学生就读该专业的意愿：本专业 2017 级本科生的一次录取率及报到率 100%。通过调查发现，当前学习设计专业的学生普遍倾向于环境设计专业，而接受其他专业的意愿相对较低。

六、毕业生就业创业

创业情况：环境设计专业有三个创新创业团队，“手绘工作室”、“雕刻时光”，“梦工场咖啡工作室”。目前，三个创业团队都完成了市工商注册，成为我院首批实现社会创业的大学生创业团队。这些团队现有成员 50 余人，指导教师 5 名。团队以“创意设计、凝心聚力”为宗旨，以创新为理念，以学科和专业交叉为手段、以培养学生自主创新和实践应用为导向，重点培养创新型、实践型、应用型的拔尖设计人才。

采取的措施：创新创业团队的建设离不开院党委、院行政的领导大力支持，该创业团队依托于水利土木工程学院，以学科建设为龙头、以专业理论研究为基础、以教育改革为主导、以应用型人才培养为目标、以市场项目运营为平台，加强校企合作，将学术研究与市场化运作相结合，在专业实践层面上建立了较好的平台，为后续学生实践培养和进入专业团队打下了较好的基础。

典型案例：这里仅以手绘工作室为例。2013 年 10 月环境设计专业学生组建农大手绘设计工作室，团队成立后，即刻投入工作室紧张的运营中，并对工作室的前景做了详细规划，加紧完善手绘工作室的体系，制作市场调查问卷，并邀请学院内最权威的老师进行指导。手绘工作团队与鑫艺嘉装饰公司设计师合作，共同商讨工程项目,发展手绘项目，先后完成了荣都国际家装设计、学院创业吧咖啡厅设计方案、金桥服装城墙绘等项目。工作室主要开展墙绘、手绘明信片、T 恤彩印、纪念册、毕业微电影等业务。为了拓展更多业务量，目前增设了平面设计、3D 效果图、CAD 工程制图等项目。在工作室平台的影响下，学生的专业设计能力得到了很大提高，同时也为今后走向工作岗位就业和创业做了重要的铺垫。

七、专业发展趋势及建议

目前，环境设计专业处于良好的发展态势。随着人们经济收入的增长和环境意识的加强，人们的消费观念也在不断地发生变化，环境设计的全过程也就围绕着这个主题进行，而这个过程中居住空间设计与人的生活最为密切，需要有大量家装室内设计师参与，目前我国现有室内设计专业人员 30 多万，呈增长之势。由于市场需求大，室内设计师

在市场较为走俏，已被人们称为“金色灰领”；城市建设需要设计师，当前的城市化建设为我国的环境建设带来了难得一遇的机遇。众多的就业机会给室内设计行业提供了良好的发展平台。室内设计师可运用专业知识及技能，从事室内外空间环境设计、室内陈设设计、家具设计、景观设计等方面的工作；当然，社会生活中与环境艺术专业相联系的还远远不止这些，在建筑、市政工程设计院，公路、桥梁等施工企业，工程建设监理部门，房地产公司，工程造价咨询机构等都与环境艺术设计专业相关。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

与办学目标相比较，尚存在明显问题与差距：专业实践课与市场结合相脱节，教学大纲中制定的部分内容不能很好地对教学内容起到导向作用；师资结构不合理，由于地域条件的限制，在师资结构和数量上不能满足教学和发展的需要；教学场地严重不足，校内实验室、面积和设施不能满足专业实践教学的要求；缺少经费支持，设计专业需要教师和学生在行业的高端领域进行一些互动，比如专业的讲座、高端的展览，以及教师的互访学习。

2.整改措施

（1）大力加强师资队伍建设。近年来，通过派出教师进修学习、制定政策鼓励教师提高学历、引进名校名专业高水平青年教师、外聘专家授课、加大科研奖励机制等措施，努力提高教师水平，保证教学质量，已经取得了显著成效，师资队伍水平有了较大幅度的提高。

（2）不断优化人才培养方案。2003 年成立本专业，至今已有 14 年的历史。多年来，根据市场需求和教育部教育方针的变化，不断调整本专业培养方案，使教学紧跟时代步伐，学以致用，分别在 2007 年、2010 年、2012 年、2015 年 2017 年五次修订培养方案，针对环境设计专业特点，突出了实践教学环节。由于培养思路正确，近三年的就业率分别为 97.2%，98.6%和 100%，获得了用人单位的赞赏。

（3）坚持强化实践教学环节。环境设计专业是以学生实践为主的应用型学科，强调学生的实践能力。根据专业特点，在必修课和选修课等课程体系中，强化了实践课程的教学。同时加强了实践环节的比重，在 174 个学分中，实践教学有 43 学分，占了总学分的 42.7%。

（4）继续加大专业教学投入。环境设计专业是以设计、绘图为主的专业，多年来，学校对专业建设十分重视，在东校区、校本部和南校区分别建设了制图室、画室和多媒体教室，专门成立了学校制图绘画中心，拥有画室和制图室 2708 平方米，各类教学设备累计投入 84 万元，写生和教师学术交流费用 17 万元，形成了较为完备的教学条件，今后还将加大投入力度，建设摄影工作室、模型制作室等实验室，以满足新的教学需求。

（5）努力培育人才需求市场。一是加强宣传，扩大我校环境设计专业的知名度，

为学生就业创造有利条件，二是练好内功，不断提高教学质量，为学生就业打下良好基础，三是加强联谊，对用人单位和人才市场进行长期走访联络，把握人才需求动向，与用人单位建立长期合作意向，为学生提供更多就业机会。四是寻求支持，向学校和学院定期汇报专业就业情况，介绍本专业的优势和不同，获得学校和学院的帮助，举办各类就业市场，为学生就业保驾护航。

专业二十一：风景园林

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养具有良好道德品质，身心健康，从事风景园林领域规划与设计、工程技术与建设管理、园林植物应用、资源与遗产保护等方面专门人才。毕业生可在规划设计机构、科研院所、管理部门、相关企业从事风景区、城乡园林绿地、国土与区域、城市景观、生态修复、风景园林建筑、风景园林遗产，旅游游憩等方面的规划、设计、保护、施工、管理及科学研究等工作；也可在本专业或相关专业继续深造。

2.培养规格

（1）具备人文科学和自然科学基础、外语、计算机应用能力；

（2）具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、沟通交流能力、组织领导能力、适应社会发展需求能力和社会责任感；

（3）熟悉国内外风景园林发展现状、趋势，具有较好的科研素养，能够运用所学专业知识和技术规范（规程），分析并解决实际问题与科学研究的基本能力；

（4）能在规划设计机构、科研院所、管理部门、相关企业从事风景区、城乡园林绿地、国土与区域、城市景观、生态修复、风景园林建筑、风景园林遗产，旅游游憩等方面的规划、设计、保护、施工、管理及科学研究等工作。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

风景园林专业 2011 年招收本科，2012 年开始招收风景园林学硕士研究生。

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予工学学士学位。

2.在校生规模

本专业每年招生 2 个班，60 人，接受转专业学生一个班，30 人。截止 2017 年 10 月底，在校生人数 360 人。

3.课程体系

本专业课程体系包括通识必修课、通识选修课、学科基础课、专业核心课、专业分流课、专业拓展教育课和实践环节 7 个层次。

通识必修课：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语 B1-B4、大学生心理健康教育、形势与政策 1-2、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课 1-2。

通识选修课：计算机模块课程、体育模块课程、素质教育模块课程、创新创业模块

课程。

学科基础课：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语 B1、大学英语 B2、大学英语 B3、大学英语 B4、大学生心理健康教育、马克思主义基本原理、形势与政策 1、形势与政策 2、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课 1、普通体育课 2、高等数学 C、基础素描、园林植物基础、造型基础 1、造型基础 2、制图基础 1、制图基础 2。

专业核心课：中外园林史、设计初步、风景园林规划设计、风景园林工程、风景园林建筑设计风景园林植物造景、计算机辅助设计、城市规划原理等

专业分流课：景观建筑构造、观赏植物学 1、观赏植物学 2、园林绿地系统规划、园林艺术原理、风景区规划、风景园林工程项目管理、风景园林植物景观规划设计、景观设计表达、工程力学、地质地貌学、盆景艺术、普通生态学、。

专业拓展教育课：钢笔风景画、旅游规划原理、风景园林专业英语、插花艺术、风景园林传统造园理论、园林树木栽培学、风景园林专业研究进展、职业发展与就业创业指导课 1-4 等。

实践环节：社会实践与调查报告、风景园林专业认识实习、风景写生 1（素描）、风景写生 2（色彩）、测量学 C 实习、风景园林建筑设计课程设计、风景园林工程课程设计、风景园林规划设计课程设计、观赏植物学实习 1、观赏植物学实习 2、南方教学实习（植物景观、工程、规划实习）、北方教学实习（植物景观、工程、建筑、规划实习）、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）、创业实践。

学分总体安排：毕业总学分不少于 174 学分。其中，必修课总学分 101.5、选修课学分 33、实践教学学分（实践学分 39.5，理论课所含的实验实训学分 13.5）53，占总学分 30.5%。

4.创新创业教育

风景园林专业高度重视创新创业教育工作，每年通过开创创业指导课程加强创新创业方面的教育、培训与指导。从入学伊始就加强专业方面的教育，指导学生认识专业、认识实验室；从二年级开始，借助学校 SRT 项目、泰安市大学生创业项目、国家创新创业项目来拓展专业知识和专业研究，提升专业创新意识和创业技能。

三、培养条件

1.教学经费投入

本专业 2017 年投入教学经费（主要用于教学日常运行、教学改革、课程建设费用、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动及其他用于教学的费用等）共计 20 万元，生均经费 1666.7 元。

2.教学设备

风景园林专业拥有专用绘图室 5 个、专用美术教室 3 个。教学用模具、静物 200 原

件，教学用设备 60 余台（件），可以满足教学实习、科技创新、创新创业等的需求。

3.教师队伍建设

学术队伍建设是学科、专业发展的关键。在专业建设中始终坚持人才优先发展战略，形成了一支队伍稳定，结构合理的高水平师资队伍。本专业现有专职教师 18 人，其中副教授 7 人，讲师 10 人，助教 1 人。具有博士以上学历者 4 人，其他全部为硕士以上学历。硕士生导师 3 人。50 岁以上教师 4 人，40－50 岁的教师 7 人，40 岁以下教师 7 人，队伍具有年轻化、专业化的特点。

4.校内外实践与实习基地完善、覆盖类型齐全

按照"课堂教学+实践教学＋社会服务项目实践"的模式加强教学与实践项目的结合，建成了集教学、科研和生产示范为一体的校内专业综合实践教学平台。

校内外实习基地。依托相近专业及其相关基地建设，加强学生对于植物的认知能力，同时，通过山东农业大学城乡规划设计院以及专业教师个人工作室，形成了教学-实践的多样化实践平台。

5.现代教学技术应用

风景园林专业即开展相关的网络建设活动，包括教学师资、学科专业、科研、人才培养等多方面的介绍。《中外园林史》、《风景园林规划设计》、《园林工程》、《风景园林植物景观规划》等主干课程已按精品课程方式进行培育，其中《计算机辅助设计》已是省级精品课程。学校在精品课程建设过程中，根据课程特点及培育重点情况给予每门课程 1-3 万的资助费用。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

依托学校、学院两级部门的优势，结合专业自身特点，建立学科与主管部门、行业、企业的多方联动机制，将市场对人才的需求作为根本，以人才培养为核心，改革人才培养模式，将人才培养置贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务体系之中，推进产学研用协同育人机制，培养创新型、高素质、高技能的复合式人才。

结合市场发展，创新人才培养模式，在 3 年级后期注重培养学生的科研技能、动手技能、规划设计与方案编制，同时专业教师积极主动联系相关对口单位，如威海园林集团、山东省济南园林集团等多件风景园林设计、建设单位，结合单位需求，选派专业技能高的学生到单位实习，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。

2.合作办学

借助于学院与美国普度大学、密西西比州立大学、台湾屏东科技大学等高等学府的交流合作，2016 年度，密西西比州立大学以及国内的多所高等院校教授来我们专业进行讲座或短期授课讲学，拓展了学生们的视野。

3.教学管理

（1）建立教学计划预安排、落实安排制度

根据教务处安排，在上一学期期末即下达下一学期的教学计划，专业内进行讨论，综合安排并上报每个教师的教学工作计划；开学一周前，正式教学计划落实，各教师做好教学计划、教学日历和教案等工作。

（2）建立听课与评课制度。每学期由校院两级督导、院领导、系主任及专业主任组织多次随机听课，在期中教学检查时统一进行讲评，同时以系、院为单位进行评课，分析讲课过程中存在的问题，提高每位教师的讲课水平。

（3）参与学院、学校组织的讲课比赛。每年学院、学校组织青年教师比赛及优秀教学名师公开课观摩活动，要求每位青年教师积极参与讲课比赛，提升教学技能；每位教师积极参加观摩课，比照自己的不足，提高讲课水平。

（4）建立青年教师导师制。根据专业内人才引进情况，为每位青年教师配备有经验的老教师，组织新老挂钩，以老带新，以新促老。帮助新老师熟悉业务，协助老教师总结教学经验。

五、培养质量

1.毕业生就业率

本专业 2017 年毕业生 70 人，考研升学 47 人，考研率 67.14%；就业 19 人，待业 4 人，毕业生就业率总体为 94.29%。

2.就业专业对口率

2017 年毕业 90 人，对口专业考研率 30.00%；就业学生中，在风景园林设计、工程等公司从事从事风景园林设计、施工 70 人，占 77.78%；公务员、事业编 2 人，占 2.22%；其他企业 3 人，占 3.33%。总体上就业专业对口率（考研与水保从业者）为 96.67%。

3.毕业生发展情况与就业单位满意率

毕业生中考研者均已进入北京林业大学、北京大学、同济大学、南京林业大学、西安建筑科技大学、东南大学、南京林业大学等高等学校、科研院所进行深造，发展状况良好，各高等院校与科研院所对学生的专业知识与吃苦耐劳、勤于钻研的精神反馈良好。进入公司从事风景园林规划设计或施工等从业者经过培训，已成为公司的主力，受到公司的一致好评。公务员、事业编及其他从业者在基层工作，已开拓了自己的工作局面，取得了不错的成绩。整体上，各毕业生均在自己的岗位上有所发展，就业单位满意率 100%。

4.社会对专业的评价

随着国家生态文明、美丽中国建设进程的提速，以及习近平总书记在不同的场合多次提到的“既要绿水青山，也要金山银山；宁要绿水青山，不要金山银山”理念的普及，以及当前城市化进程、城镇化进程以及社会主义新农村建设的推进，风景园林规划及建设等受到明显的重视，社会上反响热烈，对专业的认识逐渐加深，认为本专业是“利在

当代，功在千秋”之伟业，是一项关系国计民生的公益性专业，是与生产、生活紧密结合的专业。社会对本专业的认可率与满意率较高，可达 95%。

5.学生就读该专业的意愿

本专业近年来在市场需求方面表现良好，成为不少学生报考首选之专业。在对 2017 年入学新生的调查中，学生就读本专业的意愿表现不俗，一志愿报考率占 95%左右；而且目前本专业面向全国 17 个省、自治区招生，本科生的一次录取率达到 100%，报到率达到 100%。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

学院为营造浓郁的创新创业氛围，先后举办“新思路”大学生创意大赛、创青春大赛、“学业规划设计大赛”，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立多个大学生创意的工作室，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。

2.采取的措施

鉴于国家提出的“大众创业、万众创新”理念，借助于学院平台，本专业拟加强在创新创业方面的举措，提升学生的创新创业能力。（1）结合林学院教工党员“五帮扶”活动与学校的创新人才培养方案，加强对专业拔尖大学生创新能力的帮扶，从学习、科研、实践等方面精心指导，个性化培养，使之成为创新型人才。（2）结合林学院教工党员“五帮扶”活动，加强对富有创新精神和强烈创业意愿同学的帮扶，在创业思路、核心技术、创业实践等方面加强指导，积极培养孵化，培养具有双创精神的大学生。（3）在学院的支持下，组织学生参加国际 IFLA 大赛以及国内的园冶杯、艾景杯、清华杯等各级别多形式的设计竞赛，积极培养学生的实战能力和创新精神。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

风景园林专业是农业院校及建筑院校的人们专业之一，是一门致力于社会公益与国家生态环境建设的专业。风景园林是生态文明及城市建设和现代新农村建设的的重要内容，也是十九大报告提出的“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”的重要组成部分。因此，加强我国各级城市、城镇及乡村的风景园林建设，为风景园林的专业发展和人才培养提供了新的机遇和挑战，风景园林人才需求将稳步增加。

本专业紧紧依托工学门类的办学要求，围绕城市、城镇及乡村风景园林发展需要，结合自身的相对优势，跟踪和把握学术前沿，注重创新与突破，加强交叉与融合，形成方向更加凝练、特色更加鲜明，优势更加突出的专业，培养具备风景园林规划设计、生态学、园林植物与花卉学等方面的知识，能在规划设计机构、科研院所、管理部门、相关企业从事风景区、城乡园林绿地、国土与区域、城市景观、生态修复、风景园林建筑、风景园林遗产，旅游游憩等方面的规划、设计、保护、施工、管理及科学研究等工作。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在问题

（1）人才培养与社会需求、学生需求存在偏差，在学校总体人才培养方案与模式体系下构建的学科人才培养方案缺乏灵活性。

（2）就业质量与人才培养目标存在偏差，目前专业仍以高考研率带动，直接就业的专业对口率较低，毕业生可持续发展能力较差。

（3）高层次师资人才引进与发展支持环境之间存在矛盾。

（4）教育资源紧缺，平台建设经费不持续不稳定，仪器更新换代较为滞后。

（5）对外合作办学渠道仍需进一步扩大和畅通，现有交流名额仍受限制等。

（6）产学研协同育人机制初步形成，尚需进一步强化推进。

2.拟采取的对策措施

（1）完善提升培养方案。构建以“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”为原则，以社会需要为导向，学生发展为目标的多样化人才培养体系，完善提升人才培养模式，注重培养学生的生态文明意识、综合素质、创新精神和创业能力，夯实生物学、工程学和环境科学的专业技能。

（2）实施定向培养，扩大就业渠道和机会。根据市场和学生需求，设置多个定向培养模式，重点培养学生基础理论和实践能力，提高学生的专业技能，使学生学有所用、学有所能、学有所长，扩大就业渠道和机会，提高学生的专业就业对口率和就业的可持续性。

（3）加强师资引进。引进 3-4 名高层次人才，充实教师队伍，优化师资的学历、职称、年龄及学缘结构，建设一支高水平、高学历、数量足、治学严谨、教育观念新、创新意识强的师资队伍。

（4）积极争取校级、省级课题或项目，加快对本专业平台建设力度，稳定经费，更新仪器设备，为学生创造更为先进的平台。

（5）争取院校两级支持，积极推进对外交流、联系与合作，争取更多的合作办学、交流访学机会。

（6）积极开展与企业、高校、科研院所、地方政府、行业部门的合作，注重发挥校友会的作用，开拓专业与学生的发展空间，推进产学研用协同育人机制。

专业二十二：木材科学与工程

一、培养目标与规格

本专业培养具有木材及木质复合材料的结构、性能、加工工艺等方面的基础理论和专业知识；具有解决木材加工相关领域实际问题的能力；掌握木材加工装备设计基本理论知识；掌握家具造型、结构设计、制造工艺、室内设计基本理论知识和基本技能；了解木材科学与工程相关领域的现代科技信息，能在木材及木质复合材料加工、家具制造业、室内装修工程等领域的企业、设计或科研院所从事科学研究、工艺设计、开发与生产技术管理、企业管理等方面的高级工程技术人才。

学生应获取的知识与能力：

1.具有扎实的数学、物理、化学、计算机等基础知识，掌握木材及木质复合材料、家具设计与制造方面的基本理论和基础知识，熟练掌握一门外语；

2.具有本专业所必需的制图、计算、外语阅读、计算机操作等基本技能；

3.掌握木材科学的基础理论、木材及木质材料的性质及其加工利用的知识，掌握木材产品的生产工艺、生产过程质量控制、性能检测及其试验研究方法和技能；掌握家具与室内设计的技能；

4.具有承担木材加工与利用的工艺设计、产品开发、市场营销、生产技术管理和设备正确选型与使用的能力；

5.了解国内外木材科学与技术方面及相关学科的理论前沿、应用前景及发展动态，具有独立获取知识、信息处理和创新能力；

6.熟悉我国木材工业及相关领域的方针、政策和法规，懂得一定的相关法律知识；

7.有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力，具有独立分析和解决问题的能力及获取知识、信息处理和创新的基本能力。

二、培养能力

1.专业基本情况

山东农业大学木材科学与工程专业始建于2006年，是目前山东省唯一的木材科学与工程专业。2012年，山东省林业厅与山东农业大学共建木材科学与工程学科，为该专业注入了新的活力。同年，依托该专业成立了山东省木材科学研究所。山东省木材工业工程技术中心和山东省人造板及家具质量检测站也正在筹建和申报中。目前，该专业发展良好，社会需求旺盛，招生规模不断扩大，就业形势好（学生就业率100%）。

2.在校生规模

每年招生60名学生，目前在校生240人。

3.课程体系

本专业分为生物质材料工程、家具与室内设计两个专业方向，要求学生掌握木质材

料及其加工利用的知识；能根据木材性能和木制品要求制定先进合理的加工工艺；解决木材加工与利用中的加工工艺、机械设备等方面的技术问题；掌握家具与室内设计的基本原理，具备家具与室内设计方面的基本技能，能在木材加工、家具与室内设计相关领域从事科学研究、生产技术管理、产品设计开发和市场营销等工作。

主要课程：木材学、木材干燥、胶粘剂与涂料、木制品制造装备、人造板机械、人造板生产工艺学、木制品制造工艺学、家具造型设计、家具结构设计、室内设计等。

主要实践环节：包括木材科学与工程专业认识实习、专业课综合实习一（木制品制造工艺）、专业课综合实习二（人造板制造工艺学或家具与室内设计）、专业课综合实习三（木材切削、木材制品制造装备或人造板机械）、木材干燥课程设计、创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）等。

4.创新创业教育

以创新创业为灵魂，以绿色、协调、创新、发展、共享为理念，借助产品设计、制造、销售载体，贯穿实验教学、实习教学、大学生研究训练（SRT）、木文化创业团队、木文化技能比赛、创业实践等环节，建设微型工厂化的实验室、成立公司制运行的创业团队、开展 SRT 项目、参加全国木文化技能大赛、践行创业实践活动，循序渐渐，按照阶梯式模式培养大学生的创新创业能力。范文军、孙刚同学获得第二届山东农业大学生科技创新大赛第 1 名，顾少华、李园科同学获得第四届、第五届全国高职高校学生木作技艺三等奖。

三、培养条件

1.教学经费投入

山东农业大学对该专业实验室建设的先期投入为本项目实施奠定了良好基础。山东农业大学高度重视该专业的实验教学条件建设，2012 年专门拨款 160 万元用于该专业实验室的基础条件建设，2013-2017 年又先后借助林业生态工程、名校工程、应用型专业培育，以及中央财政支持地方高校发展专项等建设项目，先后投资 320 万元用于该专业部分实验室的常规设备购置。

2.教学设备

该专业现设有木材学实验室、木材干燥实验室、木材切削刀具实验室、木制品工程实验室、木制品涂饰实验室、胶粘剂、木材改性、木材干燥、人造板质量检测、木制品结构、人体工程学、人造板设备、人造板工艺等 13 个实验室，以及 1 个省级研究所（山东省木材科学研究所）和 1 个校企合作研究中心（山东农业大学贺友集团研发中心）；从事实验教学的专兼职教师 12 人，专职实验管理人员 5 人；开设实验项目 112 个，涉及 30 门课程，年受益学生 240 人；实验项目开出率 90%，实验室和主要实验仪器设备利用率 100%。

3.教师队伍建设

本专业现有专业教师 7 人，其中，副教授 4 人，讲师 3 人；专业教师全部具有博士学位，其中，硕士生导师 4 人；教师年龄结构为 40-45 岁 1 人，30-40 岁 5 人。

4.实习基地

积极与山东省 300 家左右木材工业企业联系，紧密合作单位 6 个，分别是：①山东贺友集团有限公司、②山东鑫迪家居装饰有限公司、③山东新港企业集团有限公司、④鲁丽集团有限公司、⑤山东省林业产业联合会、⑥山东省林业科学研究院。

5.现代教学技术应用

本专业核心课程全部采用多媒体授课。此外，本专业正在积极准备慕课、微课，拟进一步加强现代技术及互联网技术的应用。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

1.产学研协同育人机制

木材科学与工程专业积极与企业联系，进行产学研协同培养人才。其中，山东贺友集团有限公司已承担包括国家、省部级在内的项目 13 项，授权专利 21 项，制定标准 3 项。山东鑫迪家居装饰有限公司是一家通过 ISO9001 和 ISO14001 体系标准认证的大型木门制造企业，拥有现代化标准厂房 11 万 m2、国外先进设备 30 多台；主要生产“鑫迪家美”、“尚品本色”等实木工艺套装门、原木工艺门，发展代理商 600 余家，为木门新产品的成果转化和推广提供了广阔的平台。山东新港企业集团有限公司授权专利 20 多项，获得省级以上成果鉴定证书 13 项，科技进步奖 15 项，承担国家及省市级科研项目 30 余项。山东省林业科学研究院承担了 5 项国家及省部级课题，在“杨树纸浆材群体结构优化关键技术研究”、“杨树胶合板材纸浆材新品种鲁林 1、2、3 号的推广与示范”、“环保节能木材单板微波干燥技术研究”等领域形成了鲜明的研究特色。

2.合作办学

本专业不断更新教育观念，加强国内交流，积极开展校企、校地合作，全力推动开放办学，在开放办学中逐步形成学科特色品牌。通过“引进来”、“走出去”战略，创新思路，注重内涵，不断拓展国际合作领域和交流项目渠道，引入国外优质教育资源和成熟办学理念，积极合作并发展学校学科建设，进一步优化专业体系，提高教育教学质量和学生创新创业能力，为毕业生国外求学、考研以及就业奠定了良好基础。

3.教学管理

本专业积极落实学校制定的教学管理制度，严格执行学院专业建设管理规章制度、教授指导委员会工作细则、大学生科技创新和创业工作计划、听课制度、教师学生教学质量评价制度、教学质量与成果奖励办法、毕业生就业跟踪调查制度等。积极建立有效的激励机制，带动教师全员参与本科生“班主任负责制”、“本科生导师制”、“科研导师制”等计划，以保障本专业教学高质量的顺利进行。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.社会对专业的评价

本专业教学质量高，特别是实践教学及创新创业特色突出。培养的人才不但具备扎实的专业理论基础，更以操作能力强、适应性强而著称，深受用人单位的欢迎，得到全国木材工业同行的普遍认可。就业单位满意率为 100%。山东省木材工业界对我校木材科学与工程专业极为关注，纷纷来电来人招聘人才。

2.毕业生情况

2017 届毕业生 100%就业，就业专业对口率 100%。毕业生主要从事科学研究、家具设计、工艺开发、市场营销等工作。

3.本科生报到情况

2017 级木材科学与工程专业录取率为 100%，报到率为 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

2017 届毕业生全部就业，绝大部分同学在木材工业及其相关产业领域就业，30%的同学在山东农业大学、中国林业科学研究院、北京林业大学、南京林业大学、东北林业大学等院所攻读木材科学与技术专业的研究生，其余同学在青岛一木、立晨集团、欧派厨柜、正和木业、山东广田木业有限公司、济南欧姆智尚家居有限公司、潍坊诺亚鑫家居建材有限公司等公司就业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.专业发展趋势

围绕《中国制造 2025》的行动纲领和战略规划，全面总结学科专业“十二五”发展规划实施的成绩与经验、存在的问题与原因，分析国内外高等教育现状和发展趋势，主动对接国家、行业、区域发展战略需求，把握学科前沿及发展趋势，促进学科交叉与融合，以学科建设为龙头，以师资队伍建设为关健，以提升科学研究水平为重点，以提高人才培养质量为核心，以装备优良的学科基地为平台，以改革创新为动力，瞄准国家和地方经济建设以及社会发展的主战场，立足山东省、辐射全国、服务地方，早日建成社会影响力、学科影响力较强的省级特色学科。

2.建议

立足山东省木材工业产业，以材料和家具为支撑点建设省级特色专业。组建一支高水平、高学历、治学严谨、年龄与学缘结构合理、协作意识强、教学特长和研究方向互补的高水平学科团队。以卓越工程师为学生培养目标，强化实践教学，注重技能训练，确保就业率 100%。积极拓展家具制造、人造板生产、木材识别与鉴定等社会服务功能，在山东省木材工业产业界树立良好口碑，为木材工业产业的发展建功立业。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在问题

（1）团队建设

亟需补充木材加工装备、家具设计、人造板生产工艺、木材干燥方面的师资，缺乏会操作机器的木材加工专业的技能型实验员。师资缺少企业工作经历，缺乏实用、技能型师资。

（2）实验室建设

部分实验设备需要采购，需要增设熟练木工岗位，辅助实验教学。

（3）科研工作

省部级科研平台尚未批复，制约了学科的整体发展。各具特色的研究方向需要进一步凝练，形成合力，争取申请国家级大课题。

（4）社会服务

对外的实验检测分析由于实验室平台制约无法顺利开展；校外合作企业数量相对山东省巨大的企业数量而言较少，有规模、有影响的品牌特色企业数量明显不足；目前的校企合作关系仅限学生实习和就业层面，校企合作关系有待深入开展。

2.拟采取的对策措施

（1）积极引进高水平学科师资人员，实现学科研究队伍的完善与优化；有计划选派年青教师到国内外高水平大学进修半年到一年；积极鼓励、推荐青年教师参与各种教学培训和比赛，提升教学经验。此外，借助单位和个人渠道，选派青年教师到省内外知名企业、校企合作企业年均调研、实践锻炼 1-2 个月。

（2）进一步完善实验室配套设施建设，搭建一个高水平的科研平台。雇佣 1 名有经验的木工，协助教学和科研。

（3）不断提高教师的科研意识，倡导求真务实、敢于创新的科学思想，形成浓郁的学术研究氛围。鼓励教师积极申报各级各类科研项目，鼓励教师在科研和社会服务中不断提升自身实力，增强发展后劲，并积极以科研反哺教学，从而促进本学科专业建设水平跨上新的台阶。

（4）建立政校合作、校企合作科研基地，促进专业与省内知名木材企业合作，形成产学政研战略联盟，促进专家学者积极与企业家开展技术创新活动，与企业共同承担科技项目，实现科研资源共享。以项目为纽带，加强产学研结合，吸引地方政府、企业和社会组织的经费投入。

专业二十三：生态学

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养具备生态学的基本理论、基本知识和基本技能，能在林业、环保、工矿企业、高校、科研院所及规划设计部门从事生态学调查、生态环境监测与评价、生态工程规划与设计、城乡景观生态规划与管理、自然保护区规划与管理等教学科研、产业开发和行政管理等工作的应用型复合型高级专门人才。

2.培养规格

（1）具备扎实的生物学、生态学、环境科学的基本理论、基本知识；

（2）具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、沟通交流能力、组织领导能力、适应社会发展需求能力和社会责任感；

（3）了解生态学学科理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及熟悉生态工程规划设计、生态科技发展和产业开发趋势及动态；

（4）熟悉国家环境保护、自然资源合理利用、可持续发展、知识产权等有关政策和法规，分析并解决实际问题，具有一定的从事科学研究和实际工作能力；

（5）有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力，具有独立分析和解决问题的能力及获取知识、信息处理和创新的基本能力；

（6）能在科研机构、高等院校、企事业单位及行政管理部门等从事生态规划与管理、生态监测与评价、生态恢复、生态工程设计与施工、生态产业开发、生态环境咨询和知识传播等科研、教学和管理工作。

二、培养能力

1.专业基本情况

生态学本科专业 2013 年招生。生态学科 2002 年开始在作物生物学一级博士点下设农业生态学博士点；2006 年在生物学以及博士点中下设生态学二级学科博士点；2011 年调整为生态学一级学科博士点，下设植物生态学、农业生态学、污染生态学、林业生态工程和恢复生态学 5 个方向；2012 年获批生态学博士后科研流动站。本专业已形成“本科-硕士-博士-博士后”四个层次健全的人才培养体系。

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予理学学士学位。

2.在校生规模

本专业每年计划招生 2 个班，60 人。截止 2017 年 10 月底，在校生人数 210 人。

3.课程体系

本专业课程体系包括通识必修课、通识选修课、学科基础课、专业核心课、专业分

流课、专业拓展教育课和实践环节 7 个层次。

通识必修课：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语 B1-B4、大学生心理健康教育、形势与政策 1-2、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课 1-2。

通识选修课：计算机模块课程、体育模块课程、素质教育模块课程、创新创业模块课程。

学科基础课：高等数学 B、线性代数、概率统计、无机及分析化学 1、有机化学 1-2、有机化学、基础化学实验 1-2、生物化学 B、植物生理学 B、植物生理学实验 B、3S 技术基础、植物学、植物学实验、普通动物学 B、普通动物学 B、测量学 B、分子生物学 B、气象学、土壤学、生态学、树木学、生态试验设计与统计分析、计算机辅助设计（平面）。

专业核心课：污染生态学、保护生物学、生态工程学、景观生态学、应用生态学（含创新创业教育）、微生物生态学、生态工程规划、生态环境监测与评价。

专业分流课：城市生态学、恢复生态学、自然保护区规划与管理、生态毒理学、3S 技术应用、全球生态学、湿地生态学、生物入侵及其防控、林火生态、环境生态学、生态学专业英语、生态经济学、生态旅游与管理、生态学研究方法、生态环境管理学。

专业拓展教育课：生态学专业研究进展、职业发展与就业创业指导课。

实践环节：包括基础实践、专业实践和综合实践，主要实践环节包括专业认知、土壤学教学实习、树木学教学实习、生态学综合教学实习 1、生态工程学和生态环境监测与评价综合教学实习 2、生态工程规划综合教学实习 3、应用生态学综合教学实习 4、创新创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）。

学分总体安排：（1）课程学分：课程共 135.5 学分，其中，必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。（2）实践教学环节学分：总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

生态学专业高度重视学生的创新创业教育，从入学伊始就加强专业方面的教育，指导学生认识和了解专业，熟悉学科的发展方向，以及在生态文明和美丽中国建设过程中的作用。每年通过开设创业指导课程加强创新创业方面的教育、培训与指导；从二年级开始，借助学校 SRT 项目、泰安市大学生创业项目、国家创新创业项目来拓展专业知识和实践能力，提升科学研究和创业技能。

本专业学生接受现代生态学、生态规划与恢复、生物多样性保护、环境监测与评价、生态工程规划与设计、生态环境管理等的基本训练，具有组织管理生物生产、科学研究、生态产业开发，以及独立获取知识和技能、分析解决生态环境相关问题的基本能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

本专业 2017 年投入教学经费（主要用于教学日常运行、教学改革、课程建设费用、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动及其他用于教学的费用等）共计 26.28 万元，生均经费 1251.4 元。

2.教学设备

生态学专业拥有生态学、林业生态工程、生态工程规划设计等 3 个功能实验室，还有山东农业大学生态与环境重点实验室、泰山森林系统生态国家定位观测研究站等 2 个科技平台和山东省药乡林场山东农业大学大学生实习基地。此外学校拥有的作物生物学国家重点实验室、山东省土壤侵蚀与生态修复重点实验室等创新平台的资源也可为本专业人才培养提供平台支撑。本专业拥有三维激光扫描系统、地物光谱仪、总有机碳分析仪、连续流动分析仪、光合作用仪等各种大型仪器设备 380 件，总价值约 1.5 亿元。可以满足学生开展教学实习、科技创新、创新创业等的需求。

3.教师队伍建设

师资队伍建设是学科、专业发展的关键。在专业建设中始终坚持人才优先发展战略，目前已形成了一支学缘结构、年龄结构、职称结构合理的高水平师资队伍。本专业现有专职教师 9 人，其中教授 3 人，副教授 3 人，讲师 3 人，全部拥有博士学位。9 名教师中，博士生导师 2 人，硕士生导师 6 人。50 岁以上教师 2 人，40－50 岁教师 2 人，30-40 岁教师 4 人，30 岁以下教师 1 人，队伍具有高学历、年轻化、专业化的特点。

4.校内外实践与实习基地

按照“校内功能实验室+校内实训基地+＋校外综合实践基地”的模式加强实践能力的培养。结合部分课程的实践教学周期长的特点，把部分试验与实践内容引入到日常生活中，优化提升了生态学教学资源；充分利用学院的校内林学站等校内实训基地，以及生态功能实验室，建立创新创业基地；积极拓展校外实践与实习基地建设工作，多渠道筹建和发展实践教学场所，建成了集教学、科研和生产示范为一体的校内外专业综合实践教学基地。

（1）校内多功能功能实验室。充分利用现有的生态学、林业生态工程、生态工程规划设计等功能实验室，按照专业培养方案开展实验教学，并与学校 SRT 项目、泰安市大学生创业项目、国家创新创业项目实现有机结合，培养学生的创新理念，指导创业团队的创业过程，并及时总结，以典型团队的示范作用带动全体同学的创新创业能力的提升。

（2）校内实训基地。依托山东农业大学南校区林学试验站，建成多个高标准实验温室，并完善了水、电、路等设施；优化了试验站内的植物种植园，形成认知与试验一体的生态学试验基地。

（3）校外综合实习基地：主要有山东省药乡林场(泰山森林生态定位系统研究站)、泰山风景名胜区管理委员会山东省泰山省级自然保护区等地，对应培养方案中的相关课

程，与实习单位建立了良好的合作关系，同时加大基地建设力度，配备了水文、土壤、气象和生物观测设施等，可满足综合实习需求。

5.现代教学技术应用

生态学专业办学时间短，相关的现代教学技术运用，包括精品课程和案例库正在启动中。学校在精品课程建设过程中，根据课程特点及培育重点情况给予每门课程 1-3 万的资助费用。

四、培养机制与特色

1.优化教学体系和方法

根据农业院校的特点和地域特征，对生态学课程内容进行相应调整，增加城市生态学、湿地生态学和恢复生态学相关研究内容。依托我校最大的特色学科是农业学科群，属于生命科学学科群的组成部分。为了让学生有更好的就业方向，生态学专业课程设置侧重生态环境类课程的设置，着力解决城市、农村生态破坏问题，走城镇生态环境保护的就业方向。另外，当前就业形势严峻，生态学专业本科生考研录取率相当高，增加生态环境类的课程内容，有利于将来学生科研水平的提升。生态环境类课程的性质要求学生接近自然，体验和感悟理论和实践的相结合之处，这与农业院校生态学专业办学思路相契合。因此，其在教学计划上运用生态学原理、环境经济学原理和系统分析论方法，研究生态系统、生物与周围环境之间关系。

对于不同的生态学专业课程，由于课程内容、体系和特点的不同，采用多样化的教学模式与教学手段。教学中提倡启发式教学方法，结合交互式教学模式、探究式教学模式和情景体验式教学模式等方法开展教学。

2.强调学生实践能力的培养

生态学专业主要培养学生具备生态学专业扎实和宽厚的理论知识、系统的研究方向和坚实的实践技能，熟悉所从事研究方面的科学理论和技术的最新发展和动向。生态学专业本科生教育注重理论与实践的结合，侧重于应用实践型人才的培养。由于生态环境问题较复杂，这就需要通过实地调研、反复试验及综合分析才能得出有效的解决方案。在加强基础理论学习、拓宽基础平台的基础上，着力加强实践教学环节。依托学校、学院两级部门的优势，结合专业自身特点，建立学科与主管部门、行业、企业的多方联动机制，将市场对人才的需求作为根本，以人才培养为核心，改革人才培养模式，将人才培养置贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务体系之中，推进产学研用协同育人机制，培养创新型、高素质、高技能的复合式人才。

结合市场发展，创新人才培养模式，从 3 年级开始注重培养学生的科研技能、动手技能、规划设计与方案编制、生态环境监测技能，同时专业教师积极主动联系相关对口单位，如山东京青农业科技有限公司、山东和正环保工程有限公司、长城梅地亚文化产业集团有限公司、威海泰和林业规划设计有限公司等，结合单位需求，选派专业技能高

的学生到单位实习，实现生产、教学、创新研发、应用服务多项功能和目标。

3.合作办学与联合培养

学院聘请了美国纽约州立大学、美国密西西比州立大学、美国农业部国家土壤侵蚀重点实验室、台湾屏东科技大学的教授或博士担任本院讲座或兼职教授，每年来我院进行为期20－30天的授课讲学；与美国密西西比州立大学、加拿大UBC大学相关学科达成了长期合作培养意向。除了选派学生外，借助于学院与美国普度大学、密西西比州立大学、等高等学府的交流合作，以及讲座教授的定期降雪，拓展了学生们的视野。

4.教学管理

（1）教学计划统筹安排制度

根据本科人才培养方案和学校教务处安排，在上一学期期末即下达下一学期的教学计划，专业教师统一研讨，综合安排并上报每个教师的教学计划；新学期开学前一周，正式落实教学计划，各任课教师提交教学计划、教学日历和教案等工作。

（2）青年教师导师制

根据专业师资队伍建设情况，为发挥老教师的传帮带作用，每位有经验的老教师负责指导一位青年教师的教学活动，形成以老带新，以新促老的师资队伍帮扶体制。以此促进新进教师尽快熟悉业务。

（3）集体备课制度

全体专业教师每周安排2小时的时间，共同研讨和交流课程教学的内容、教学手段和方法等方面的经验与教训，形成各门课程之间的无缝对接，共同提高教学质量。

（4）听课与评课制度

每学期由校院两级督导，学院领导、系主任及专业主任组织多次随机听课。在期中教学检查时统一进行讲评，同时以系、院为单位进行评课，分析讲课过程中存在的问题与对策，提高每位教师的授课水平。

（5）教研活动

每年学院、学校定期组织青年教师比赛及优秀教学名师公开课观摩活动，要求每位教师积极参加观摩课，鼓励每位青年教师积极参与讲课比赛。通过讲课比赛和观摩教学活动，提升专业教师教学技能和授课水平。

五、培养质量

1.毕业生就业率

生态学专业2017年毕业生54人，国内外考研升学23人，考研率42.59%；就业29人，待业2人，毕业生就业率总体为96.3%。

2.就业专业对口率

2017年毕业54人，对口专业考研率42.59%；省内外就业的29人中，集中与生公务员、事业编、态环境类公司；其他2人。总体上就业专业对口率（考研与行业从业者）

为 90%以上。

3.毕业生发展情况与就业单位满意率

毕业生中考取研究生进入包括中国农业大学、中科院海洋所、中科院植物所、华中农业大学、中科院南京土壤所、南京农业大学、中国林科院、西北农林大学、北京林业大学、山东农业大学、南京林业大学等高校、科研院所深造。研究生入学以来，各高等院校与科研院所学位点反馈表明，学生的专业知识与团队合作状况良好，已有多家科研院所和高校向本专业争夺应届推免生。进入公司从事生态监测、生态技术服务和生态产品研发等从业者经过培训，一致受到用人单位的好评，有的已成为用人单位的技术骨干。公务员、事业编及其他从业者在基层工作，已开拓了自己的工作局面，取得了不错的成绩。整体上，各毕业生均在自己的岗位上学有所用，发展势头良好，就业单位满意率 100%。

4.社会对专业的评价

随着国家生态文明、美丽中国建设战略的实施，树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策不断深入人心。特别是习近平同志在党的十九大报告中“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”部分明确指出，“我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。”进一步明确了推进绿色发展、着力解决突出环境问题、加大生态系统保护力度和改革生态环境监管体制四大举措，生态保护与生态建设受到高度重视，社会上对生态专业的认识更加深刻，作为一个关系国计民生的公益性专业，社会对本专业的认可率与满意率较高，可达 95%以上。

5.学生就读该专业的意愿

本专业近年来在市场需求方面发展势头迅猛，成为不少学生报考首选专业。在对 2016 年以来入学新生的调查中，学生就读本专业的意愿强烈，一志愿报考率占 80%左右，报到率达到 100%。在进入专业学习一年后的转专业浪潮中，2016 级本专业转出 2 人，转入 2 人，总体持平。总体来看，本专业保持人数稳定在 2 个班建制规模。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

学院为营造浓郁的创新创业氛围，先后举办“新思路”大学生创意大赛、创青春大赛、“学业规划设计大赛”，组建创新创业团队，高度重视大学生创业孵化基地建设，成立多个大学生创意的工作室，为大学生创新创业工作打造各类工作、宣传平台。截至 2017 年 10 月底，2013 届本科生除考研外，共有 29 名学生省内外就业，占本专业毕业生人数的 53.7%。

2.采取的措施

鉴于国家提出的“大众创业、万众创新”理念，借助于学院平台，本专业拟进一步加强在创新创业方面的培训，提升学生的创新创业能力。

（1）结合林学院教工党员“五帮扶”活动与学校的创新人才培养方案，加强对专业拔尖大学生创新能力的帮扶，从学习、科研、实践等方面精心指导，个性化培养，使之成为创新型人才。

（2）结合林学院教工党员“五帮扶”活动，加强对富有创新精神和强烈创业意愿同学的帮扶，为学生创造良好的双创条件，在创业思路、核心技术、创业实践等方面加强指导，积极培养孵化，培养具有双创精神的大学生。

（3）在学校及学院的支持下，积极组织学生参加各类型专业竞赛，如全国大学生环境生态科技创新大赛，通过周密组织和指导，调动学生积极性，培养学生的创新精神。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生态学专业是一门致力于社会公益与国家生态环境建设的专业。随着我国经济社会的发展，人民群众对良好生态环境的需求逐渐增长，对大气污染、水环境安全等环境问题也愈发关注。十八大以来，党和国家不断推进生态文明建设，在近期的十九大报告中也专门提出了“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”的重要内容，在绿色发展、环境治理、生态系统保护和生态环境监管体制等方面做出了重要论述，这对于我国生态学科的发展具有重要的推进意义。面对国家发展和人民美好生活的需求，生态学专业发展和人才培养迎来了了新的机遇和挑战，相关职能部门和企事业单位对具有生态学专业背景的高层次人才的需求将稳步增加。

本专业紧紧依托生态学专业办学要求，围绕国家及山东省生态文明建设与生态经济发展需要，结合自身的相对优势，跟踪和把握学术前沿，注重创新与突破，加强交叉与融合，形成方向更加凝练、特色更加鲜明，优势更加突出的专业，培养具备生态学、生物学、环境科学学、生态环境管理等方面的知识，能在环境保护、林业、等部门从事生态修复、生态工程和生态环境管理等方面的“厚基础、宽口径、精专业、强能力、高素质、广适应”的规划、设计、施工及生态环境建设的高级技术人才。

本专业作为多学科综合和交叉性学科，其主要任务是解决我国及山东省在山地植被恢复与重建、湿地生态修复、人工林生态服务功能评价与精准提升、区域生态资源评估与合理开发利用等方面所提出的关键理论与技术问题，在生态环境建设、生态安全和生态资源开发与保护等方面有着宽广的研究和应用领域。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在问题

（1）在学校总体人才培养方案与模式体系下构建的学科人才培养方案缺乏灵活性，难以适应社会所需。人才培养方案需要进一步与社会需求、学生需求协调。

（2）目前专业就业率以高考研率带动，直接就业的专业对口率较低，与人才培养目标存在偏差。

（3）高层次师资人才引进力度仍需加强。

（4）教育资源紧缺，实验及实习平台建设经费不足，仪器配置不完备。

（5）对外合作办学渠道不足，需要大力开发。

（6）教学实践与实习基地初步建成，但整体数量和类型偏少，不能适应实践教学的新需求。

2.拟采取的对策措施

（1）完善提升人才培养方案。根据新时期的人才需求，构建以“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”为原则，以生态建设的人才需求为导向，完善提升人才培养体系和模式，注重培养学生的生态文明意识、综合素质、创新精神和创业能力，夯实生物学、生态学和环境科学的专业技能。

（2）实施人才精准培养工程，扩大就业渠道和机会。根据市场和学生需求，设置多个方向人才培养模式，重点训练学生的理论和实践能力，强化学生的专业技能，保证学生学有所用、学有所能、学有所长，扩大就业渠道和机会，提高学生的专业就业对口率和就业的可持续性。

（3）加强师资引进。引进 3-4 名高层次人才，充实教师队伍，优化师资的学历、职称、年龄及学缘结构，建设一支高水平、高学历、数量足、治学严谨、教育观念新、创新意识强的师资队伍。

（4）积极争取校级、省级课题或项目，加快对本专业平台建设力度，稳定经费，添置仪器设备，为学生创造更为先进的实习、实验平台。

（5）争取院校两级支持，积极推进对外交流、联系与合作，争取更多的合作办学、交流访学机会，完善学分互认等机制，帮助和鼓励学生走出去。

（6）积极开展与企业、高校、科研院所、地方政府、行业部门的合作，注重单位和社会需求的新变化，开拓专业与学生的发展空间，提升实践教学效果。

专业二十四：园艺

一、人才培养目标

本专业培养“德、智、体”全面发展，具有较广泛的人文科学、自然科学知识，具有较强的外语、计算机应用能力，具备园艺学系统理论知识和技能、自主学习能力、团队协作和组织协调能力，以及较强的创新意识和社会责任感，能在果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺及其它相关专业方向领域从事科学研究，技术推广、经营管理等工作的专业型、创新型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

园艺专业是教育部在 1998 年对全国的学科专业进行结构调整，将果树、蔬菜、观赏园艺、茶学等二级学科专业合并为园艺一级学科专业。园艺专业 1999 年成为山东省教育厅的首批试点专业，2001 年为山东省重中之重强化建设学科；2004 年中国管理科学院科学研究所对全国所有本科专业评估中，我校园艺本科专业以综合实力名列第一，为全国 A++专业；2006 年园艺专业成为省级特色专业，2008 年成为“国家级第一类特色专业”，2012 年成为山东省名校工程重点建设专业，园艺学科本科专业是学校植物生产类专业中的优势特色专业。本专业在校生规模 966 人，2016 年毕业生人数为 279 人。

园艺专业以“宽厚基础与专业素能并重”为人才培养目标，强化专业条件建设，大力进行教学改革研究。进一步优化完善了课程体系，制定了以生物学、园艺学、经营管理学和人文社科四大学科相融合、“平台加模块”新的园艺专业课程体系，创建了“课内课外、校内校外、四条分支、四个阶段、相互交叉、组建模块”的实践教学新模式。充分利用现代生物技术、信息技术改造、整合、提升传统园艺专业的特色；立足专业特点，学生全程实施本科导师制，注重加强学生的创新创业能力的培养。一是转变教育理念，培养学生创新、创业意识。加强大学生创造型思维的训练，紧密结合专业课程，融入创业知识体系。二是实施丰富多彩的创业教育实践活动，培养学生创新创业能力。每年定期举办园艺讲坛，为学生组织高质量的创业报告、企业家论坛和成功校友创业事迹报告会。鼓励学生积极参加科研创新实践活动。引导学生在学习阶段积极参加学院教师的科研课题，科研实验室、省重点实验室全部面向学生开放，接纳一部分优秀学生参加课题的研究，在导师的指导下从事科研创新活动和开展科学研究。组织学生积极参加挑战杯、SRT 等科技学术作品大赛等。三是充分发挥各实践创新载体的作用，为学生创新创业学习提供保障。在校内设立青春创业试验田，从教师科研用地中开辟出部分试验田，专门用于学生模拟创业实践。在校外积极建设就业科研实践教学基地，建立产、学、研一体化教育模式，与企业开展合作教育。利用寒暑假选派优秀学生到企业实习、训练，全面提高了学生创业的综合素质。培养的本科学生谢思惠，在校获得 3 项国家发明专利、

发表 2 篇高水平论文，在中央电视台举办的首届全国致富创意大赛中，作为唯一的在校大学生，获得二等奖，并被评为“中国大学生自强之星”奖，2009 年获全国五四青年奖章。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

园艺专业建设了一支注重学科交叉和知识融合、学历层次高、创新能力强的高水平师资队伍。现有专职教师 64 名，其中中国工程院院士 1 人；长江学者特聘教授 1 人，国务院学位委员会委员（含学科评议组委员）1 人；教育部教学指导委员会委员（含学科组成员）1 人；泰山学者攀登计划 1 人，泰山学者特聘教授 3 人；博士生导师 22 人。2 人是山东省教学名师，2 人获得山东省高校十大优秀教师称号；园艺专业教学团队被评为山东省教学团队，“普通园艺学”课程是国家精品课程和国家精品共享课程。2015 年果树园艺学在全校率先进行慕课建设并应用于教学，取得了初步成效。

为更好地为园艺专业教学服务，设立了园艺实验教学中心，是建立在园艺一级学科层面、集教学、科研实验仪器设备资源为一体、统管共用、资源共享的综合性实验中心。实验教学中心分为 7 个功能实验室和 3 个仪器分析室，实验室面积约 1200m^2。山东省和学校“十五”重点学科建设，“十一五”国家、省重点学科、重点实验室建设，中央财政与地方共建园艺学基础实验室和山东省骨干学科建设等项目建设，相继为实验教学中心投资 3000 余万元。中心购置了一批具有国际先进水平的仪器设备，设备总值达到 2600 余万元，构建起了以生命科学提升传统园艺学科的新型实验平台，使实验设备总值达到生均 1.2 万元。2008 年，中心被批准为山东省和国家级实验教学示范中心（农业生物学国家级实验教学示范中心——园艺）。本年度在山东省双一流建设资金支持下，园艺实验教学中心新增设备近 500 万元。

隶属于实验教学中心的园艺实验站，是学校建设最好、管理最为规范的实验站园之一。占地 140 余亩，有日光温室 19 栋 9500m^2，大拱棚 6 栋 1800m^2，拥有果、菜、花、茶名贵品种资源 300 余种，为学生学习、研究和教师科研提供了大量素材和便利条件。近年来，学校、学院相继投资 200 多万元，加强了站园内道路整修、排水设施的改造、土壤改良和资源引进等工作。

学院教学经费近年来逐年增加。本着厉行节约、保证质量的原则，能够满足基本教学要求，对于培养学生实践创新能了发挥了十分重要的作用。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

结合名校工程建设，双一流学科建设，建立起了与社会需求相适应的特色化园艺人才培养模式。将社会对园艺人才的需求作为切入点，结合地方区域经济社会发展状况，按照学生的潜质与兴趣实施分类特色培养，塑造适合社会需要的各类合格人才，实现培

养策略从“厚基础、宽口径”向“前期厚基础，后期增特色”的方向转变。根据培养模式的变化，进一步强化了专业教学条件，优化了师资队伍结构，完善了专业人才培养方案和课程体系，同时加强教改教法研究；建立专业建设和运行的长效机制，完善了专业教学质量监控评价体系。

多年来，山东农业大学园艺专业与园艺企业、地方农业科研院所始终保持密切合作关系，近年来，以农业部构建的现代农业产业技术体系为结合点，已开始探索教育系统与农业系统的合作共建实践教学平台的新体制。通过加强学校与农业部现代农业产业技术体系综合实验站、农业科学院所、农业企业、地方所属的农业场站与农业推广部门等单位的合作，已初步建立了一批与行业紧密联系的高质量、稳定的校外实习基地，逐步探索高校与行业和地方合作办学途径，创新与行业优势结合的高水平农科人才培养模式，以及提高人才实践能力培养的新机制。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

园艺学院本科人才培养基于当前产业和社会需求，面向“三农”，造就适应农业现代化建设需要的创新应用型高级专门人才。科学构建人才的知识和能力结构，体现“厚基础、广适应、强能力、高素质、专业化”，重视基础知识和实践能力的同步提高，增强毕业生的就业能力和创新创业能力。毕业生就业是高校人才培养的末端环节，也是衡量高校人才培养质量的重要指标。多年来，园艺科学与工程学院依托园艺学的国内一流学科优势，始终坚持将学生就业工作作为重要民生工程去全力推进，作为反馈生源选拔、教学改革、人才培养的重要依据去系统思考，作为学生需求、单位需求、社会需求的综合反映去科学研判，按照《山东农业大学关于切实做好 2017 年毕业生就业工作的意见》的文件要求，牢记主体责任，建章立制、多措并举，广泛发动教师力量参与，全力强化学生主角意识构建，建立了“全员参与、层级负责、目标管理”的全员就业工作格局。毕业生就业工作成效显著。2017 届园艺专业毕业生总体就业率达到 97%，考研率 47.5，就业专业对口率 90%以上，就业单位与社会对本专业学生有良好的评价。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院十分重视大学生创新创业教育，近三年来，学院共有 20 多项创新创业实践项目获得校级立项，300 多人次参与，其中茗风茶业创业中心和园艺特种作物研发中心两个项目获得国家级大学生创新创业训练计划项目立项。国家大学生创新性试验项目立项 9 项，校级 SRT 项目 18 项。组建创业团队 17 支，培养锻炼 100 多名创新创业骨干。部分创业团队成员毕业后实现顺利创业。例如，2008 级学生张守权、李战在校期间为茗风茶业创业中心创始人，2012 年毕业后注册创立了泰安市泰山区吃茶去茶业有限公司，研发了“泰山谦玉”等拥有自主知识产权的茶叶品牌。

七、专业发展趋势及建议

1.社会对园艺人才的需求呈现出多样化与特色化趋势，要求我们应进一步完善园艺专业特色化人才培养模式，达到学校四型人才培养的要求。

2.课程体系还不能适应新培养模式的要求，需要根据新的培养模式优化课程体系，更新课程内容，提高课程质量。

3.随着社会经济的发展，园艺产业在品种、栽培模式与组织经营方式等方面更新换代加快，现有的实训条件不能满足高质量园艺人才的需要，必须根据园艺科研与产业新的发展形势更新完善实训条件。

4.产学研与社会服务的管理运行机制尚待进一步完善。目前园艺学院已初步建立了一批与行业紧密联系的高质量、稳定的校外实习基地，但对于高校与行业和地方合作办学的途径，以及提高人才实践能力培养的机制需要进一步探索完善。

八、存在的问题及整改措施

专业课程建设中实践教学与理论教学相比还有差距，实践教学改革的难度较大，涉及实践教学条件建设及运行机制等多方面的因素，实践教学质量有待进一步提高。学生的创新创业意识以及创业能力有待进一步提高，自主创业学生的比例太低。

改进措施是按照相关要求，根据不同学科专业特点，加大投入力度，不断加强本科专业加强实验室、实验基地建设室建设，改革完善实验教学条件。

重视实践教学基地建设模式创新，不断完善校内、外教学实习基地建设，建立科研资源转化为教学资源的管理机制，发挥学科平台对本科人才培养的支撑作用。遴选更多现代化的的园艺产业化龙头企业作为学生的实习、实训与就业、创业基地，切实提高学生的创新创业能力。

专业二十五：设施农业科学与工程

一、培养目标与规格

本专业培养具有坚实的生物学、工程学及环境控制基础，具有系统的设施工程科学和农业科学基础理论、知识和技能，能在设施农业科学与工程及相关部门或单位从事设施管理、设施植物产品生产、设施农业工程设计、建造、科研教学、技术开发、经营管理等工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

设施农业科学与工程专业是2003年10月经教育部批准在园艺科学与工程学院设置的新专业。本专业2004年被国务院学位办批准增列为二级学科博士学位授权点，山东农业大学园艺科学与工程学院于2004年开始招生，现有在校学生174名（17级53名，16级58名，15级31名，14级35名）。

设施农业科学与工程专业核心课程包括：设施建筑材料、设施工程施工与概预算、农业设施设计基础、农业设施工程学、设施环境与调控技术、设施蔬菜学、设施果树学、设施花卉学、设施茶学、设施园艺植物育种、园艺产品贮藏加工学、园艺产品商品学等。

设施农业科学与工程专业以“宽厚基础与专业素能并重”为人才培养目标，强化专业条件建设，大力进行教学改革研究。进一步优化完善了课程体系，制定了以生物学、园艺学、经营管理学和人文社科四大学科相融合、“平台加模块”新的设施农业科学与工程专业课程体系，创建了“课内课外、校内校外、四条分支、四个阶段、相互交叉、组建模块”的实践教学新模式。充分利用现代生物技术、信息技术改造、整合、提升传统设施农业科学与工程专业的特色；立足专业特点，学生全程实施本科导师制，注重加强学生的创新创业能力的培养。一是转变教育理念，培养学生创新、创业意识。加强大学生创造型思维的训练，紧密结合专业课程，融入创业知识体系。二是实施丰富多彩的创业教育实践活动，培养学生创新创业能力。鼓励学生积极参加科研创新实践活动。引导学生在学习阶段积极参加学院教师的科研课题，科研实验室、省重点实验室全部面向学生开放，接纳一部分优秀学生参加课题的研究，在导师的指导下从事科研创新活动和开展科学研究。组织学生积极参加挑战杯、SRT等科技学术作品大赛等。三是充分发挥各实践创新载体的作用，为学生创新创业学习提供保障。在校内设立青春创业试验田，从教师科研用地中开辟出部分试验田，专门用于学生模拟创业实践。在校外积极建设就业科研实践教学基地，建立产、学、研一体化教育模式，与企业开展合作教育。利用寒暑假选派优秀学生到企业实习、训练，全面提高了学生创业的综合素质。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

为了更好地服务于教学，学院根据设施农业科学与工程专业教学需求和教师专业背景，于 2015 年组建成立了新的设施园艺系，主要承担设施农业科学与工程专业本科教学任务。设施园艺系现有教师 10 人，包括设施蔬菜学、设施果树学、设施结构与环境控制、设施环境工程、设施农业园区规划等各方向专业教师，全部具有博士学位，其中教授 2 人、副教授 3 人，国家大宗蔬菜产业技术体系岗位专家（拱棚结构与环境调控岗位）1 人。依托的科研平台包括作物生物学国家重点实验室、国家苹果工程技术研究中心、农业部黄淮海设施农业工程科学观测实验站、农业部黄淮地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室等。

为更好地为设施农业科学与工程专业教学服务，学院设立了实验教学中心，集教学、科研实验仪器设备资源为一体、统管共用、资源共享的综合性实验中心。中心购置了一批具有国际先进水平的仪器设备，设备总值达到 2600 余万元，构建起了以生命科学提升设施农业科学与工程学科的新型实验平台，使实验设备总值达到生均 1.2 万元。

隶属于实验教学中心的园艺实验站，是学校建设最好、管理最为规范的实验站园之一。占地 140 余亩，有日光温室 19 栋 9500 平方米，大小拱棚 10 余栋。依托农业部设施农业工程学科群条件建设项目，总投资 371 万元，在农业部黄淮海设施农业工程科学观测实验站新建可控日光温室 2 栋 860 平方米，储存室 30 平方米，农机库 20 平方米，观测室 50 平方米；新建围墙 248 米，道路 344 平方米；购置土壤水分测定仪、土壤养分测定仪、水质分析仪、自动气象站、碳通量观测系统、植物光合测定仪、植物冠层分析仪、植物荧光成像仪、叶面积仪、多通道热流仪等仪器设备各 1 台（套），购置 1 套物联网数据获取与处理系统。上述硬件条件的建设为设施农业科学与工程专业教学实践奠定了坚实的基础。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

结合名校工程建设，建立起了与社会需求相适应的特色化设施农业科学与工程专业人才培养模式。将社会对设施人才的需求作为切入点，结合地方区域经济社会发展状况，按照学生的潜质与兴趣实施分类特色培养，塑造适合社会需要的各类合格人才，实现培养策略从“厚基础、宽口径”向“前期厚基础，后期增特色”的方向转变。根据培养模式的变化，进一步强化了专业教学条件，优化了师资队伍结构，完善了专业人才培养方案和课程体系，同时加强教改教法研究；建立专业建设和运行的长效机制，完善了专业教学质量监控评价体系。

多年来，山东农业大学设施农业科学与工程专业与地方农业科研院所、温室企业、农业示范园区等始终保持密切合作关系。近年来，以农业部构建的现代农业产业技术体系为结合点，已开始探索教育系统与农业系统的合作共建实践教学平台的新体制。通过加强学校与农业部现代农业产业技术体系综合试验站、农业科学院所、农业企业、地方所属的农业场站与农业推广部门等单位的合作，已初步建立了一批与行业紧密联系的高

质量、稳定的校外实习基地，逐步探索高校与行业和地方合作办学途径，创新与行业优势结合的高水平农科人才培养模式，以及提高人才实践能力培养的新机制。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届设施农业科学与工程专业毕业生 49 人，考取国内研究生人数 20 人，出国留学 1 人，考取山东省选调生 0 人，0 人创业，派遣性就业 16 人，签订劳动合同（非派遣性就业）12 人。

设施农业科学与工程专业本科人才培养基于当前设施农业产业和社会需求，面向“三农”，造就适应农业现代化建设需要的创新应用型高级专门人才。科学构建人才的知识和能力结构，体现“厚基础、广适应、强能力、高素质、专业化”，重视基础知识和实践能力的同步提高，增强毕业生的就业能力和创新创业能力。毕业生就业是高校人才培养的末端环节，也是衡量高校人才培养质量的重要指标。多年来，园艺科学与工程学院始终坚持将学生就业工作作为重要民生工程去全力推进，作为反馈生源选拔、教学改革、人才培养的重要依据去系统思考，作为学生需求、单位需求、社会需求的综合反映去科学研判，牢记主体责任，建章立制、多措并举，广泛发动教师力量参与，全力强化学生主角意识构建，建立了“全员参与、层级负责、目标管理”的全员就业工作格局。

学生毕业后如果想继续深造，可选择攻读农业建筑环境与工程、园艺学、蔬菜学、果树学等相关学科的硕士研究生，也可在植物科学类、工程科学类、环境科学类如作物生理生态、设施设计与改良、设施环境工程与调控、设施生产技术、无土栽培、资源综合利用等方向深造。该专业的学生毕业后可在涉及农业、设施、生物或综合性高等院校、科研单位、科技推广部门从事教学、科研、管理、技术推广和经营工作，也可通过选干或公务员考试进入各级政府相关部门从事行政管理。还可通过双向选择进入农业、设施、环境工程等部门从事科研、开发、推广及生产经营工作。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

2017 届设施农业科学与工程专业毕业生以就业和考研为主，学院鼓励毕业生先就业，学好本领，积累经验和资金，在条件成熟时再去创业，可避免创业风险，目前尚无创业人员。

七、专业发展趋势及建议

目前设置设施农业科学与工程的高校有农业院校，也有工科院校，但以农业院校为主。现有农业院校的师资分散在园艺学科、农业工程学科、资源环境学科、动物学科等。尽管各校在制定专业教学计划和人才培养方案时都考虑到多学科交叉的特点，但由于本学科的主要依托学科是园艺学，所以在设置课程时侧重设施园艺的栽培管理和设施环境

控制，设施养殖、设施水产以及农业设施的设计建造等方面的课程比重较小。以工科为主的高校如河海大学，在设立设施农业科学与工程专业时则突出各自在工学方面的优势，在课程设置时则侧重于农业设施的设计、建筑、农业环境的控制及自动化管理等，设施种植、设施养殖和设施经营管理等课程是这类学校应加强的环节。

因此，结合我校实际情况，提出以下建议：

1.社会对设施农业科学与工程专业人才的需求呈现出多样化与特色化趋势，要求我们应进一步完善设施农业科学与工程专业特色化人才培养模式，达到学校四型人才培养的要求。

2.课程体系还不能适应新培养模式的要求，需要根据新的培养模式优化课程体系，更新课程内容，提高课程质量。

3.随着社会经济的发展，设施农业产业在品种、栽培模式与组织经营方式等方面更新换代加快，现有的实训条件不能满足高质量设施农业科学与工程人才的需要，必须根据设施农业科学与工程科研与产业新的发展形势更新完善实训条件。

4.产学研与社会服务的管理运行机制尚待进一步完善。目前学院已初步建立了一批与行业紧密联系的高质量、稳定的校外实习基地，但对于高校与行业和地方合作办学的途径，以及提高人才实践能力培养的机制需要进一步探索完善。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.学生轻视学业偏重就业，急功近利过犹不及

随着社会竞争的日益激烈，当代大学教育功利性也逐渐增强，学生不再是单纯的为了提升自我修养及获得更多知识，相反更多的是关注未来的就业状况。这使得大学这一象牙塔不再如以前那样纯洁，很多传统文化的精华被逐渐冷落，甚至嗤之以鼻。学生缺乏科学的指导思想，专业思想不牢固足。相当数量学生由于对设施农业科学与工程专业不了解，加上他们思想浮躁，导致学习动力不足，学习不认真。近几年机关、事业单位面临机构改革,接收的毕业生减少，而公司企业要求应聘学生具备实战经验，加之一部分刚踏出大学校门的学生尚无工作经验却又心高气傲、眼高手低，设施农业专业毕业生一度出现相对饱和或相对过剩的情况，毕业生面临比较严峻的就业形势。这一局势不可避免地波及到在校大学生的学习，产生了不良的负面效应，对求职心切的他们来讲，厌学情绪高涨。因此，在大学生自主择业、人才供求市场化运作的新的历史条件下，如何引导学生正确看待大学生自主择业与人才供求市场化运作等问题,端正学习态度，牢固树立学农爱农的思想。这是新时期设施农业专业建设面临的一个重要问题。

2.教师队伍建设缓慢，不能满足学校发展的需要

学科建设的关键和核心是师资队伍建设，没有一流的队伍，就没有一流的学科。然而我院也存在师资队伍力量不足的问题。一是人才流失，随着经济的发展，政策的开放，以及社会对设施农业专门人才的需求，致使一些优秀教师向名校流动，转行。二是教师

队伍建设缓慢，不能满足学校或学科发展的需要，师资队伍出现青黄不接的现象，更缺乏学科带头人，缺乏中青年骨干教师。

3.教学基础建设落后，实践环节薄弱

设施农业科学与工程专业是一个理论性和实践性都很强的专业。它不仅要求有一支专业基础理论扎实，学术造诣深、科研、生产经验丰富的师资队伍，而且要有良好的实践性教学基地。由于种种原因，设施农业专业目前专业建设经费不足，特别是实习、科研基地条件较差,基础设施不完善，生产工具也比较落后，难以适应现代化农业对专业技术人培养的需要。因此，加大专业建设经费投入，改善办学条件，是新时期设施农业专业建设发展要解决的重要问题。另外，大多普通的实践安排在大三下学期和大四下学期。学校通过这两次实践活动来考察学生的专业素质和专业技能，从实践花费的时间和精力方面来说,显然还很不够。再加上某些学生忙于应付考试或者找工作的主观原因以及对实践课程的考核缺乏科学体系等客观原因，使得实践课流于形式，没有能够真正起到提高学生实践操作能力及认识社会、适应社会等能力的实践目的。这对于本来就受应试教育影响,缺乏实践操作能力和社会认知能力的当代大学生来说，是很不利的。可以说这也是造成当代大学生走出校门，跨入企业和社会后，难以适应工作及社交环境，心理承受能力和社会适应能力相对较差的一个重要原因。

4.高校发展与生源质量的矛盾突出

我校设施农业科学与工程专业的生源不足，生源质量较差，这是近年来困扰设施农业科学与工程专业发展的一个主要原因之一。设施农业专业每年招生第一志愿录取的考生的比例一直不高，而且由于是山东省二本招生，很多学生入学后又换专业。究其原因，一是设施农业科学与工程专业是新创建的本科专业，虽然产业对专业人才的需求量较大，但是新专业得到社会的认知仍需要一个过程；二是农业的发展相对其他行业有很大的滞后性，农业和农村很不发达，生产力水平低，农村经济落后，农业工作条件艰苦，农业科技人员待遇偏低等，对考生产生了消极影响，使很多考生特别是优秀考生不愿意投身农业行业，从而使设施农业学科成为冷门学科。三是重点农业院校的录取分数高，无形中增加了大学的门槛高度，减少了优秀考生的录取。四是学费问题，设施农业科学与工程专业的学生大多来自偏远的农村，家庭经济困难，难以支付高昂的学费。因此，如何扩大生源，提高生源质量，是新时期设施农业专业建设发展中必须研究解决的又一个重要问题。

5.培养模式单一，滞后于现代社会发展需要

目前设施农业科学与工程专业仍然沿用以往的培养模式——“象牙塔单线培养模式”。一是采用本校教师授课的方式，几乎不请外单位的教师授课，各高等院所教师各自为阵，很少互换授课或交流授课。二是课堂上主要是教师满堂灌，很少开设讨论课程，师生在课堂上互动讨论的机会很少。三是高校缺乏和企事业单位联合培养学生的实践，由校内教师培养的学生直接推向社会，学生对社会了解不够，在毕业后往往有一段对社

会的不适应期。在“象牙塔单线培养模式”成长起来的学生往往滞后于现代社会发展需要。

因此，根据以上问题，应按照相关要求，根据不同学科专业特点，加大投入力度，不断加强本科专业加强实验室、实验基地建设室建设，改革完善实验教学条件。重视实践教学基地建设模式创新，不断完善校内、外教学实习基地建设，建立科研资源转化为教学资源的管理机制，发挥学科平台对本科人才培养的支撑作用。遴选更多现代化、产业化龙头企业和示范园区作为学生的实习、实训与就业、创业基地，切实提高学生的创新创业能力。

专业二十六：茶学

一、培养目标与规格

本专业培养“德、智、体、美”全面发展，具有较广泛的自然科学、人文社会科学知识，具有较强的外语、计算机应用能力，具备茶学系统理论知识和技能，熟悉国内外茶叶产业和茶叶科技发展现状、趋势以及茶叶标准、技术规范，具有良好的政治思想素养和职业道德规范，能在农业、工业、商贸等领域或部门从事茶学有关的生产技术应用与推广，产品质量控制、新产品研发与技术创新、产品营销与企业管理、教学与科研等方面工作的高素质创新型、专业型人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

茶学专业创建于上世纪五十年代，是以茶树种植和茶叶加工、流通与消费全产业链为对象，涉及“农、工、经、管、文”多学科融合应用的我国传统而独具特色的专业。直至今日，世界上仅我国高等院校设有此专业。2012 年教育部进行专业调整时将原有茶学专业设为园艺一级学科下的特设专业（代码 090107T）。

为适应山东以及北方茶产业发展对茶学专业人才的需求，我校于 2002 年开始在园艺专业中开设茶学方向，培养茶学专业人才。2012 年由山东省教育厅批准单独设立茶学专业，2013 年正式招生，目前共有在校茶学专业学生 113 人。2002～2017 年期间培养茶学专业学生 300 多人。

我校茶学专业以创新、创业高素质专业人才培养为目标，奉行“知行合一”的理念，注重学生人生价值观、科学素质、人文情怀的全面培养。在课程体系构建上，坚持“宽厚基础与专业素能并重”的原则，不断完善课程体系和实践环节，制定了以自然科学、经营管理学和人文社科等多学科为基础平台，以专业知识和技能为重点，搭建“平台加模块”的茶学专业课程体系。同时创建了“课内课外、校内校外”相结合，“分阶段、多形式”的实践教学模式。此外，学生在读期间，全程实施本科导师制，引导学生利用课余时间积极参科研活动、创业实践和文化创意活动，院系科研实验室、省重点实验室、专业实验室全部面向专业学生开放，学生依托科研实验室进行自主的科研实践（如SRT），依托“茶叶加工实验室”、“大益爱心茶室”建立了“茗风创业团队”、茶馆经营创业实践基地和“艺蘅茶艺社”茶文化学生社团，为学生在校内进行科研实践、模拟创业和文化创意系列活提供了有利条件。同时通过产学研合作方式，在校外建立有多个科研实践教学基地，在每年 4 月中旬～5 月中旬以及寒暑假，选派专业学生到企业实习、训练，全面提高学生的专业技能和综合素质，培养科技创新、实干创业、文化创意的意识和能力。每年有 30%－50%的本科生考取硕士研究生，为中国茶科所和浙大等高输送人才；培养出“全国就业创业优秀个人” 谢思惠、“山东省十大创业之星”张守

权、李战等为代表的优秀创业人才；在文化创意方面也取得佳绩，在第一、二、三届“全国大学生茶艺大赛”中我校茶学专业学生曾荣获一等奖 3 项、二等奖 5 项，并有两名学生入选“第二届中国大学生茶艺团”，代表中国在国际社会宣传茶文化。在第十五届山东省大学生科技文化艺术节荣团体赛一等奖 1 项，个人赛一等奖、二等奖各 1 项。在济南“第五届中国茶博会”上“首届‘坦洋工夫’红茶冲泡技能大赛”上获团体赛二等奖、三等奖各 1 项，个人赛二等奖 1 项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

在山东省和学校“十五”重点学科建设，“十一五”国家、省重点学科、重点实验室建设，中央财政与地方共建园艺学基础实验室和山东省骨干学科建设、双一流学科建设等项目建经费的支持下，茶学专业所在的园艺科学与工程学院，为了更好地服务园艺一级学科下设的本科实践教学（如：园艺、茶学、蔬菜、设施农业与工程、观赏园艺），学院设立了本科实验教学中心，集教学、科研实验仪器设备资源为一体、统管共用、资源共享的综合性实验中心。该中分为 7 个功能实验室和 3 个仪器分析室，实验室面积约 $1200m^2$。中心不仅购置了一批具有国际先进水平的生理、生化等通用分析仪器设备，同时还为茶学专业购置了茶叶加工、审评检验、茶文化教学等专用设备，其设备总值达到 2600 余万元，能很好满足茶学专业进行茶树品种、栽培、茶叶加工、审评检验、茶艺创作等方面的校内实践教学的要求。同时在校外，通过产学研结合，茶学专业在省内外建立了茶叶生产、销售、茶文化实践的多个茶叶教学科研就业实践基地，如：山东（良心谷）和泰山女儿旅游经贸有限公司的生态有机设施茶树种植基地、现代自动化茶叶加工厂、济南第一茶叶批发市场茶叶销售实习基地、北京大益皇茶会、北京和静园茶文化实习基地等，这为学生利用课余时间或假期进行专业实践活动提供了有利条件。

茶学专业正在建设一支注重学科交叉和知识融合、学历层次高、创新能力强的高水平师资队伍。茶学专业现有教学科研人员 14 名，其中博导、教授 4 人，硕导、副教授 5 人，具博士学位教师 7 人，聘请了陈宗懋、束怀瑞两位院士为兼职教授。教师中 1 人获霍英东教师奖，校级杰出教师奖。目前，在教学上已形成适应社会需求“平台＋模块”的课程体系，并充分利用现代生物技术、信息技术改造、整合、提升传统茶学专业的特色；在教学方法上，充分运用现代媒体技术，并为学生引入“思维导图”和“图像法快速阅读和记忆”等先进学习方法，培养学生良好的思维模式，提高学生的学习效率。同时针对茶学专业不同课程的特点，探索出“科学知识点+应用实例讲解”、“技术知识点+实践训练”、“文化素材+创作训练”三种教学有效模式，能使学生做到“学以致用”、“知行合一”，从而达到培养出创新、创业高素质人才的目标。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教育管理等）

茶学专业人才的培养秉承“多学科交叉融合，产学研协同培养”的机制和“知行合一”的教育理念，对学生全程导师制管理特色。

多学科交叉融合是茶学专业课程设置的特色之一，因茶学专业课程涉及茶科技、茶经济和茶文化，涵盖了多个领域的不同学科。为了学生更好地掌握不同领域学科的专业知识并应用于茶学实践，除引进不同学科背景的专业教师外，我校茶学专业还与本校机电学院、经管学院、外语学院、文法学院和体艺学院开展了学科融合，主要方式有：第一，其它学院教师为茶学专业学生讲授专业课程，如：《茶叶机械学》、《茶叶经营管理》、《茶学专业英语》等；第二，其它学院教师参与指导茶学专业学生进行茶文化创作活动，如编创团体茶艺节目《谢师茶艺》、《灵岩禅韵》和《大碗茶情》等。

产学研协同是茶学专业人才培养的有效途径。山东农业大学茶学专业自成立以来，就以茶产业需求为导向，同时结合地方区域经济社会发展状况，按照学生的潜质与兴趣实施分类特色培养，塑造适合社会需要的各类合格人才，实现培养人才类型与产业需求同步，从知识型人才培养向创新、创业型人才培养转变，从技术型人才培养向复合型人才培养转变。多年来，山东农业大学茶学系教师通过科技服务活动，与山东茶企建立了广泛而密切合作关系，并在日照、青岛、临沂、泰安、济南、烟台、威海等各产茶地市建立了教学科研就业基地，同时在国内茶叶主产省浙江、安徽、湖南、福建、云南等以及国内茶叶消费大中城市如北京、上海等茶叶企业、公司、科研院所、农技推广部门等建立有广泛的联系，每年都有学生利用假期到上述地区进行研修活动。目前茶学专业已初步建立了一批与行业紧密联系的高质量、稳定的校外实习基地，逐步探索了高校与行业、地方协同培养茶学专业人才途径。经实践表明：产学研协同培养有利于将高校创新与行业优势相结合，是一种高水平的创新创业农科人才培养模式。

茶学专业人才培养始终坚持“知行合一”的教育理念，不仅在教学方法上探索出将知识和文化素材转化为专业智慧、专业技能和文化创作能力的三种教学模式（即“科学知识点+应用实例讲解”、“技术知识点+实践训练”、“文化素材+创作训练”），同时还通过指导学生开展系列科技创新、实干创业和文化创意活动（如：SRT 项目、茗风创业、大益爱心茶室自主经营、研茶致学茶艺大赛、无我茶会以及校外等诸多茶事活动），为学生用知识长才干搭建了平台、提供了途径和方法。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

茶学专业或茶学方向学生毕业生多年有 30-65%考取硕士研究生，其余学生通过考取公务员、签订劳动合同和自主创业三种形式，就业率达 100%。2017 届茶毕业生共计 24 人，考取中国茶叶研究所、浙江大学、南京农业大学、安徽农业大学等高等院校和科研院所研究生 11 人，占 45.8%；签订劳动合同就业 13 人，占 54.2%。毕业就业率达 100%，就业专业对口率为 91.6%。

本科考取硕士研究生的学生有继续攻读博士学位，并在科研院所和高等院校从事茶学科研和教学工作的，也有在完成硕士学业后考取国家公务员和选调生，在政府的茶叶主管部门（如农业、林业）任职的。本科毕业在企业单位担作技术或“技术＋管理”工作的学生，有在原有企业发展良好而成为单位技术或管理骨干，也有进入自主创业的。目前就业单位和社会对我校茶学专业毕业生有着一致好评，认为：学生专业基础知识扎实，技能过硬，踏实肯干，有较强的创新和创业能力。目前我校茶学专业学生毕业时通常有多个岗位可供选择，一些单位多年想招聘我校茶学专业学生也未能实现。

因为有着良好的学习氛围和就业前景，目前在读学生的学习兴趣高，动力足，有些学生对专业有着极高的热爱程度，除认真学习各门课程外，还在课外进行了大量的专业实践活动，不断提高灵活运用所学知识，解决实际问题的能力和茶学专业技能的水平。一些在读生参加全国的炒茶比赛、茶艺大赛、评茶比赛等活动均获得佳绩，“茗风创业团队”成员加工的绿茶、红茶产品获得消费者的好评。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

茶学专业和茶学方向学生在校期间，依托“茗风创业团队”的茶叶加工与营销和“大益爱心茶室”的茶馆经营锻炼，培养了较强的创业意识，积累了一些创业经验和面对创业问题的处理方法，部分创业团队成员毕业后实现顺利创业。例如，2008 级学生张守权、李战在校期间为茗风茶业创业中心创始人，2012 年毕业后注册创立了泰安市泰山区吃茶去茶业有限公司，研发了“泰山谦玉”、“泰山学子”等拥有自主知识产权的茶叶品牌，加工出具有典型山东茶地域特色的绿茶、红茶产品，深受消费者的喜爱。另外，一些签订劳动就业合同就业的学生，在原有单位工作几年后也有相当一部分人选择了自主创业，如：张勇、林乃敏、李丹阳等分别创立了茶叶公司（产销一体化）、茶文化工作室（茶文化推广、茶艺培训和特色茶销售）和茶馆等。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

茶学专业是我国传统而具有特色的专业，它是依托我国传统而具优势的茶产业而存在。众所周知：我国是世界茶的发源地，从神农氏发现茶后，茶被我们的祖先驯化栽培和利用，成为中国的国饮，也深为世界人们所喜爱，所以茶的发现也被誉为“继四大发明后，中国对世界文明的最大贡献”；目前我国茶产业居世界前列，茶园面积和茶叶产量居世界第一，它是我国农村经济结构调整、产业效益提升的重要经济作物之一，也是我国传统而具优势的出口农产品。

茶是世界三大无酒精饮料之一，它健康、天然的特质深受人的喜爱，当代人们爱茶、喝茶、品茶已成一种时尚，茶已成为当代人健康生活中不可或缺的食品，而品茶则已成为人们提高生活情趣、修身养性的一种生活方式。因此，茶产业在当下和未来将是一个既传统而大有可为的产业，具体表现在以下几个方面：第一，茶叶的保健功能将进一步

拓展其消费市场。历史医学典籍和现代科技都证明：茶叶具有降血压、降血脂、预防心脑血管疾病及防癌抗癌等功效，这将成为人们选择茶叶作为健康饮品的依据，并将带来巨大的消费市场。第二，随着现代农业一二三产的融合，茶产业的效益将进一步提高。如：茶树种植业在为加工业提供原料的基础上还将成为人们观光旅游的目的地，成为休闲观光农业的重要组成部分。第三，茶叶综合利用使茶叶的用途更为广泛。目前利用茶及茶生化成分的综合利用也已经将深入到人们生活的方方面面，茶不仅作为饮料而被消费，而且被运用到食品添加剂、医药、化工和日常生活用品等多个领域，显示了良好的应用前景。第四，随着人们生活水平的提高，茶产业的文化特质在消费中的独特作用将得到进一步彰显。具有深厚文化底蕴的中华茶文化是我国传统文化的代表之一，它集儒释道精神于一体，与“六艺”相通，与民俗相融。目前我国的茶文化得到广为传播，并走向世界，这将有助于弘扬我国的传统文化，有利于增强文化自信。另外，随着经济和现代智能时代的到来，人们将有更多的休暇时光，而品茶能有助于人们度过美好的休暇时光，并在品茶中感悟人生的哲理、感受生活的美好。当下，茶已成为当代人的一种生活方式，茶文化创意产业也必将在未来成为提高人们生活质量和人文素养的重要产业。

综上所述，茶产业是一个传统而具蓬勃发展的朝阳产业，未来对茶学专业人才的需求量大。另外，随着现代科技发展和社会发展的变化，茶产业正在进入一个快速发展的时期，呈现出一二三产融合，产业重点由一产向二、三产业转移的趋势。随着茶产业发展趋势的变化，社会对茶学专业人才的需求也随之发展了变化，由过去单一强调的技术型人才，逐渐过度到“技术＋”复合型人才，要求专业学生还要具备一定的经营管理和文化创意能力，并具有较强的综合素养。

八、存在的问题及拟采取的对策措施。

为了更好地适应茶产业未来发展趋势和社会对人才的要求，需进一步加强师资队伍建设，引进高层次人才，加大学科融合发展的力度，以确保人才培养转型需求；进一步加大对茶学专业的资金投入，强化专业条件建设，使茶学专业实验室达到先进水平。

专业二十七：动物科学

一、培养目标与规格

本专业培养具备扎实的数学、化学和生命科学等基本理论知识；掌握动物科学的基本理论和动物遗传育种、动物繁殖、动物营养与饲料科学方面的基本知识；具备农业可持续发展的意识和基本知识，了解畜牧业生产和动物科学的学科前沿和发展趋势；具备较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力，具有独立获取知识、信息处理和创新的基本能力；培养人文素质高、理论基础深厚扎实，视野宽广，能在畜牧兽医及相关领域从事管理、生产、教学、科研、经营、推广工作的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况:动物科学专业是山东农业大学具有悠久办学历史的本科专业之一。该专业的前身为始建于 1949 年畜牧专业，1986 年以畜牧专业为依托设立饲料科学专科专业，1995 年设立动物营养与饲料科学本科专业，1998 年经原畜牧与动物营养与饲料科学两个本科专业合并成为新的动物科学专业。山东农业大学动物科学专业自 2001 年起被确定为山东省高校招生热门专业，2005 年入选山东农业大学品牌建设专业，2006 年入选山东省高等学校特色专业建设点，2007 年入选教育部第二类特色专业建设点。2016 年入选山东省双一流学科建设（植物与动物学）。本专业已经建立了一只年龄与学历结构合理、研究实力雄厚、富有合作意识和团队精神的师资队伍。该学科现设有畜牧学博士后科研流动站（2009 年），动物遗传育种与繁殖学（2003 年）、基础兽医学博士学位授权点（2006 年）和动物营养生理学（2011 年）等 3 个二级学科博士学位授权点，设有畜牧学一级学科（含动物遗传育种与繁殖学、动物营养与饲料科学、草业科学、特种经济动物饲养）硕士学位授权点（2006 年）以及农业推广硕士（养殖方向）专业学位授权点（2000 年）。是山东省重点实验室“动物生物工程与疫病防治重点实验室”的依托学科，是山东省“十一五”、“十二五”强化建设重点学科“基础兽医学”和山东省重点学科“动物生殖与育种生物技术”的重要组成部分。本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3－8 年

2.在校生规模：动物科学专业年招生人数约 120 人。截至到 2017 年 8 月 31 日，本专业的在校生为 278 人。

3.课程体系：本专业目前正在使用的培养方案是 2015 年上学期新修订的，课程体系包括通识教育课、专业教育课、专业方向与拓展教育课四大类别。通识教育课包括 8 门必修课和 12 学分选修课，合计 35 学分；学科基础课包括 14 门理论课和 7 门实验课，合计 43.3 学分；专业核心课安排了 12 门本专业的必修课和 5 门实验课，合计 34.7 学分。

主要课程包括：《思想道德修养与法律基础》、《马克思主义基本原理》、《中国近现代史纲要》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《化学》、、《动物生物化学》、《动物生物化学实验》、《动物生理学》、《动物解剖学》、《生物统计学》、《动物组织胚胎学》、《畜牧微生物学》、《动物遗传学》、《动物遗传学实验》、《细胞与分子生物学》、《动物营养与饲料学》、《畜禽环境卫生与牧场设计》、《动物育种学》、《动物繁殖学》、《动物生产学》、《基础化学实验》、《动物生物化学实验》、《动物生理学实验》。实践教学环节包括基础实践、专业实践、综合实践三部分，共 32.5 学分，占总学分的 19.1%，包括牧场设计教学实习、动物营养与饲料教学实习、动物繁殖育种教学实习、动物生产 I 教学实习、动物生产 II 教学实习、动物繁殖育种课程论文、动物生产课程论文、动物营养与饲料课程论文、创业实践、毕业实习、毕业论文（设计）等。

4.创新创业教育：本专业在抓学生课堂学习的同时，非常重视大学生创新创业教育，在课程体系中设置了《动物科学研究进展》、《职业发展与就业创业指导课》等课程，聘请从总经理到高级技术人员共 30 多位到校为学生进行企业经营管理、养殖技术、大学生成才与职业规划等内容的专题报告。开展科研训练计划（SRT）、试验技能大赛等多个项目以提高学生对科研和实践的兴趣与能力提高，共开展 SRT 项目 50 余项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入：继续加大对本科教学的投入，改善办学条件，2016-2017 年度教学经费投入 310 万元/年。

2.教学设备：实践与动手能力是动物科学专业学生培养的重点环节。通过以强化实践教学，提高实践教学质量为龙头，促进了学生动手能力培养质量的不断提高。设立了动物科学实验教学中心，中心设有基础兽医学实验室、预防兽医学实验室、临床兽医学实验室、动物营养与饲料科学实验室、动物遗传育种与繁殖学实验室、水产养殖学实验室、兽药制药工程实验室、动物检疫实验室等 8 个综合实验室，拥有 2 个校内实践教学基地。2008 年被评为“山东省普通高等学校实验教学示范中心”，2009 年被教育部、财政部批准为“国家级实验教学示范中心建设单位”。

3.教师队伍建设：本专业已经建立了一支年龄与学历结构合理、研究实力雄厚、富有合作意识和团队精神的师资队伍。现有专任教师 47 人，其中博士生导师 12 人，教授 14 人，副教授 10 人，有 20 余人具有国外学习与合作研究经历，国家级有突出贡献的中青年专家 2 人、国家“百千万人才工程”1 人，泰山学者 1 人，泰山产业领军人才 1 人，4 人入选国家现代农业产业技术体系科学家岗位，1 人入选山东省农业产业技术创新团队首席，8 人入选山东省农业产业技术创新团队岗位专家，1 人入选山东省农业产业技术创新团队试验站长，获山东省科技进步一等奖 1 项，二等奖 1 项。所有教授均承担本

科生课程。

4.实习基地建设：校外实践教学基地 33 个（表 1），其中校级实践教学基地 10 个，院级教学基地 23 个，与这些实践教学基地有着长期巩固的联系，承担了所有学习的校外实践任务。建立校企共建优质鸡育种中心 1 个。

表 1　动物科学专业建设的实践教学基地

序号	基地依托单位名称	基地类别	基地初建年份
1	山东安池农牧科技有限公司	校级	2014
2	山东鼎泰牧业有限公司	校级	2014
3	山东方舟生物科技有限公司	校级	2014
4	烟台天虹渔业科技有限公司	校级	2015
5	莱芜黑山羊育种研究所	校级	2003
6	山东滨州畜牧兽医研究所	校级	2004
7	青岛市畜牧兽医研究所	校级	2010
8	天禧牧业有限公司（惠民）	校级	2011
9	潍坊中牧利德药业有限公司	校级	2012
10	山东峪口禽业有限公司（金乡）	校级	2012
11	山东奥华生态农牧有限公司	院级	2014
12	山东得益乳业有限公司	院级	2014
13	泰安意德生态农牧有限公司	院级	2014
14	山东宝来利来有限公司	院级	2015
15	滕州市运成农牧有限公司	院级	2015
16	山东绿都生物科技有限公司	院级	2015
17	兖州市滨阳生物科技有限公司	院级	2015
18	山东汇融肉制品有限公司	院级	2015
19	泰安市小尾寒羊研究所	院级	2004
20	泗水县虹鳟鱼良种场	院级	2004
21	山东德州神牛药业有限公司	院级	2010
22	山东恩康药业有限公司（邹平）	院级	2011
23	泰安东岳种禽公司	院级	2012
24	微山县特种水产养殖试验场	院级	2012
25	山东金秋农牧科技有限公司（汶上）	院级	2012

序号	基地依托单位名称	基地类别	基地初建年份
26	上海宠儿宠物用品有限公司（普陀区）	院级	2013
27	内蒙古呼伦贝尔市阿荣旗	院级	2011
28	山东省大发饲料有限公司（济南）	院级	2012
29	郓城县大鹏农牧科技有限公	院级	2016
30	莱芜市朗野蜂业有限公司	院级	2016
31	山东春藤食品有限公司	院级	2016
32	山东通威饲料有限公司	院级	2016
33	日照市东港区德佳康牧肉鸡专业合作社	院级	2016

5.信息化建设：在传统教学过程的基础上，运用现代教育技术学的优势，以多媒体技术和网络技术为核心的信息技术（慕课建设）提升传统教学模式，在教学过程中，充分利用现代教学技术进行授课，丰富了教学手段，提高了教学效果，部分课程如动物生理学已完成视频教学材料的录制。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

经过教学改革方面的长期探索与建设，本专业形成了“开放式办学”这一特色鲜明的办学方向，表现为在办学体制上率先在全国农业高等院校中提出并实施了董事会办学，构建并实施的“层次+模块”实践教学体系，与企业联合在全校率先开展了大学生创新活动，为社会资源的共享提供了平台；通过多项企业虚拟班级建设、企业奖学金、助学金的设置密切了学生与社会的联系，毕业实习的双向选择和数量众多的校外教学实习基地加强了学生与社会的相互了解，2016-2017 学年 20 名学生入选“生泰尔班”。为提高学生动手能力，举办山东农业大学第一届大学生动物科学专业技能大赛。

“齐鲁学堂”是学校为了配合拔尖型农林人才培养计划而设立的，担着学校“参与未来国际农业科技竞争，引领未来农林产业发展方向的拔尖人才”的培养任务。齐鲁学堂坚持少而精、开放式，控制规模，动态进出的原则。动物科学作为齐鲁学堂所设 17 个专业之一。学堂实行“本硕博贯通”培养制度，实行弹性学习年限，原则上 3 年完成本科阶段课程，5 年完成研究生阶段培养。学堂为每名学生配备一名导师，指导学生制定个性化学习计划，指导学生科研训练等。学生可在导师指导下制定个性化培养方案，2016-2017 学年，动物科学专业有 4 名学生入选“齐鲁学堂”。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

整体办学水平实现了飞跃，集中表现在三个方面：（1）本专业受到社会的广泛认可，自 2001 年被确定为山东省高校招生热门专业，招生人数持续增加，社会效益显著；

（2）持续保持高就业率，近 4 年平均就业率为 90％以上；（3）人才培养质量不断提高，毕业生在各自的岗位取得了卓著成绩，成为我国畜牧行业的中坚力量，为我国畜牧业的腾飞做出了应有贡献，获得用人单位的一致好评。本专业 2017 届毕业生 147 人，考研 72 人，就业 72 人，自主创业 1 人，考研率为 48.98%，一次就业率达 98.64%，就业单位约 60%分布在山东省。学生就读该专业的意愿强烈，2017 级省内外本科生的一次录取率为 98%，报到率为 97.92%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业在开始的《动物科学研究进展》课程中，邀请企业技术总监、总经理及董事长来到课堂与学生面对面交流，让学生了解社会，培养学生创业能力。同时学院领导和教师积极联系各用人单位，召开专业的专场招聘会，为学生积极搭建良好的就业桥梁。2017 届毕业生中有 1 人自主创业。

七、专业发展趋势及建议

精准畜牧业、节水畜牧业、低排放畜牧业、智慧畜牧业是未来的发展趋势，对动物科学专业提出了更高的要求。要求学生具有国际化视野，具有管理和使用智能化装备的能力，能够利用互联网技术开展创业和销售，能够了解优质畜产品生产与加工的技术与发展方向，了解整个产业链的关键环节。因此，在未来的专业建设中亟待充实物联网、互联网+、养殖场废弃物综合处理与利用、机械电子设备、食品加工等领域的知识点，拓展相关生产实践场所，进一步拓宽学生的创业就业和适应社会发展的能力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.与其他相关专业之间的交叉、渗透不足，制约了专业建设的力度。例如，与生物技术与工程、信息技术、机电一体化及食品科学与工程专业、农业经济管理等的交叉不足，学生的知识面受到制约。

2.前瞻性课程设置较少，例如对专业亟待发展的互联网技术、养殖机械制造和优质畜产品加工等领域，缺乏相关课程支持。

专业二十八：动物医学

一、人才培养目标

本专业培养具有成为专业高素质人才所具备的基础兽医学、预防兽医学和临床兽医学的基本理论、基本知识和基本技能，德智体美全面发展的、具有创新意识和创业精神的应用型专门人才。本专业人才掌握较强的兽医学知识和技能，具备动物疾病检测、诊断、保健和治疗能力，具备动物生产、饲料加工、新型兽药等的研发与营销能力，能够从事企、事业单位的兽医业务、公共卫生与管理，具有一定的知识传播和教学能力。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

动物医学专业是我校具有悠久办学历史的本科专业之一，前身为始建于 1949 年兽医专业，1998 年更名为动物医学专业。2001 年被确定为山东省高校招生热门专业，2007 年和 2009 年先后被评为山东农业大学特色专业和山东省高等学校品牌专业，2010 年被教育部批准为国家级特色专业。动物医学专业现拥有兽医一级学科博士学位授予权；博士后流动站和一级学科硕士学位授予权；拥有国家级本科教学实验中心和两个国家级实验平台，农业部动物疫病病原生物学华东科学观测实验站和农业部禽白血病和肿瘤病诊断实验室（筹）；3 个二级学科中，基础兽医为山东省强化重点学科，预防兽医为山东省重点学科和“泰山学者”首批设岗学科，临床兽医为校级重点学科，动物生物技术与疫病控制实验室为山东省重点实验室。2017 年被设为“山东省协同创新中心”依托学科。

2.在校生规模

截至到 2017 年 11 月，本专业的在校生为 878 人。

3.课程设置情况：（本专业正在使用的培养方案中的课程设置情况，如果之前修订过培养方案，把修改完善的部分加以说明）

本专业目前正在使用的培养方案是 2015 年上学期新修订的，该方案的课程体系包括通识教育课、专业教育课、专业方向、拓展教育课与实践课。通识教育课包括 7 门必修课和 3 门选修课：思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语 B1-B4、计算机文化基础、普通体育课 1-2、计算机模块课程、体育模块课程、素质教育模块课程，合计 35 学分；专业教育课包括 25 门理论课和 18 门实验课：高等数学 C、线性代数、概率统计、无机及分析化学 1、无机及分析化学 2、有机化学、基础化学实验 1、基础化学实验 2、普通动物学、动物解剖学、动物解剖学实验、动物组织学与胚胎学、动物组织学与胚胎学实验、动物生物化学、动物生理学、动物生物化学实验、动物生理学实验、兽医微生物学、兽医微生物学实验、兽医免疫学、兽医免疫学实验、动物病理学、兽医药理学、兽医病

理学实验、兽医药理学实验、兽医临床诊断学、兽医临床诊断学实验、生物统计学及试验设计、动物科学基础、兽医内科学、兽医内科学实验、兽医传染病学、兽医传染病学实验、兽医外科学及手术学、兽医外科学及手术学实验（含创新创业教育）、中兽医学基础、中兽医学基础实验、兽医产科学、兽医产科学实验、动物寄生虫病学、动物寄生虫病学实验、动物卫生检验检疫学、动物卫生检验检疫学实验，合计 77 学分；专业方向课安排了 14 门本专业的选修课和 2 门外专业的选修课，学生从中选修 21 学分：细胞生物学、兽医分子生物学、动物影像学、动物生物技术、动物福利与动物保护、中兽医临床应用、畜牧场设计与环境管理、动物卫生法学、禽病学、动物生物制品学、药物毒理学、猪病学、药事管理学、特种水产养殖学；拓展教育课 2 门：动物医学研究进展、职业发展与就业创业指导课 1-4，计 3.5 学分；实践课 17 门：军事理论及训练、劳动、体育健康与标准测试、读书与社会实践活动、社会实践与调查报告 1-2、动物解剖学教学实习、兽医微生物学教学实习、动物病理、药理及临床诊断教学实习、中兽医、传染病及内科学教学实习、动物寄生虫及外科手术学教学实习、动物卫检及兽医产科学教学实习、基础兽医学课程论文、预防兽医学课程论文、临床兽医学课程论文、创业实践、毕业实习、毕业论文，计 33.5 学分。

新的培养方案主要做了如下调整：

（1）删除了大学物理；

（2）增设了“职业发展与就业创业指导”课；

（3）将原培养方案中动物解剖学、动物组织学与胚胎学、兽医临床诊断学、兽医内科学、中兽医学基础和兽医产科学中的实验部分单列出来分别设置实验课。

4.创新创业教育

在本科二年级，进行导师-学生双向选择，使对专业和科研感兴趣的同学提早进入实验室；开展了创新型拔尖人才的选拔和“齐鲁学堂”本、硕、博连读生的选拔。每年组织举办职业技能大赛，包括解剖技能大赛，诊断技能大赛等，并积极参加全国的职业技能大赛，获得了较好的成绩，加强了学生的专业素质，提高了创业能力。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入：教学经费投入 1000 万元。

2.教学设备：动物医学专业现有固定仪器设备有 350 台（件）。

3.教师队伍建设：经多年的师资队伍建设，本专业已经基本建立了一支年龄与学历结构合理、研究实力较为雄厚、富有合作意识和团队精神的专业师资队伍。为动物医学专业开设课程的教师 59 人，其中 45 岁以下人数 42 人，教授 22 人，副教授 25 人，讲师 12 人，55 人具有博士学位。2017 年新引进应届毕业博士 2 人。

4.实习基地：校外实践教学基地 40 个（如下表）；校内实习基地 2 个，包括畜牧兽

医科研实验站和山东农业大学动物医院。

表 1　动物医学专业校外基地列表

序号	基地依托单位名称	基地地址	单位性质	基地类别	基地初建年份
1	山东安池农牧科技有限公司	济南市高新区汇展国家花园北塔 1806	个人私企	校级	2014
2	山东鼎泰牧业有限公司	济南市长清区归德镇	个人私企	校级	2014
3	山东方舟生物科技有限公司	山东潍坊滨海开发区星海大道 339 号	个人私企	校级	2014
4	山东滨州畜牧兽医研究所	黄河二路 169 号绿都生物科技园	科研院所	校级	2004
5	青岛市畜牧兽医研究所	青岛市李沧区夏庄路 149 号	科研院所	校级	2010
6	天禧牧业有限公司(惠民)	惠民县城大济路东侧	个人私企	校级	2011
7	潍坊中牧利德药业有限公司	山东省潍坊市	个人私企	校级	2012
8	山东峪口禽业有限公司	山东省济宁市金乡县	国有（集体）企业	校级	2012
9	山东奥华生态农牧有限公司	山东奥华生态农牧有限公司	个人私企	院级	2014
10	山东得益乳业有限公司	山东得益乳业有限公司	个人私企	院级	2014
11	泰安意德生态农牧有限公司	泰安意德生态农牧有限公司	个人私企	院级	2014
12	山东宝来利来有限公司	泰安市泰山经济开发区创业大街 28 号	个人私企	院级	2015
13	滕州市运成农牧有限公司	山东省枣庄市滕州市龙阳镇西南岭村西首	个人私企	院级	2015
14	山东绿都生物科技有限公司	山东省滨州市经济开发区绿都生物工程高科技园	个人私企	院级	2015
15	兖州市滨阳生物科技有限公司	山东济宁新驿镇工业园区	个人私企	院级	2015
16	山东汇融肉制品有限公司	临沂市兰山区李官镇前湖村	个人私企	院级	2015
17	泰安市小尾寒羊研究所	泰山区省庄镇红庙村	国有（集体）企业	院级	2004
18	山东德州神牛药业有限公司	德州经济开发区晶华路	股份制	院级	2010
19	山东恩康药业有限公司	山东邹平县邹周路中段	个人私企	院级	2011
20	泰安东岳种禽公司	泰安市天烛峰路 32 号	个人私企	院级	2012
21	山东金秋农牧科技有限公司（汶上）	山东省汶上县次丘镇河里村西	个人私企	院级	2012

序号	基地依托单位名称	基地地址	单位性质	基地类别	基地初建年份
22	上海宠儿宠物用品有限公司（普陀区）	普陀区武宁路 20 号家乐福一楼	个人私企	院级	2013
23	内蒙古呼伦贝尔市阿荣旗	内蒙古呼伦贝尔市阿荣旗	政府	院级	2011
24	山东省大发饲料有限公司（济南）	山东省大发饲料有限公司（济南）	个人私企	院级	2012
25	郓城县大鹏农牧科技有限公司	郓城县城关镇	个人私企	院级	2016
26	莱芜市朗野蜂业有限公司	莱芜市莱城区	个人私企	院级	2016
27	山东春藤食品有限公司	滕州市经济开发区春藤西路 589 号	股份制企业	院级	2016
28	山东通威饲料有限公司	淄博市高新区裕民路 298 号	私人企业	院级	2016
29	日照市东港区德佳康牧肉鸡专业合作社	日照市东港区日照街道	私人企业	院级	2016
30	蒙牛乳业泰安有限公司	泰安市高新区中天门大街 6 号	股份制企业	校级	2017
31	山东滨州沃华生物工程有限公司	滨州市渤海九路 525 号	私人企业	院级	2017
32	济南鲁西兽药有限公司	济南市长清区崮云湖工业园工业二路 7 号	私人企业	院级	2017
33	环山集团股份有限公司	青岛市海尔路 190 号	股份制企业	院级	2017
34	潍坊中创药业有限公司	山东省潍坊市潍城区彩虹路北首挂角村工业园 170 号	私人企业	院级	2017
35	吉林正业生物制品股份有限公司	翰林路正业街	私人企业	院级	2017
36	山东信德生物科技有限公司	山东省滨州市黄河二路 713 号	私人企业	院级	2017
37	山东中农普宁药业有限公司	山东省泰安市房村工业园区	私人企业	院级	2017
38	山东商都恒昌牧业有限公司	山东省菏泽市	私人企业	院级	2017
39	山东康特农业科技股份有限公司	山东省济南市章丘市官庄街道办事处石匣村顺河街 91 号	私人企业	院级	2017
40	山东健源生物科技有限公司	山东·泰安·泰山区·省庄工业园	私人企业	院级	2017

专业二十九：水产养殖学

一、人才培养目标

本专业培养基础理论知识扎实;具有国际化视野和受到严格科学思维的训练、实践能力强、知识面宽、有创新能力的德、智、体、美、劳全面发展的高等水产类人才。本专业毕业生能掌握系统的水产养殖学专业的基本理论、基本知识和基本技能，能在高等学校和科研部门从事教学、科学研究工作，能在养殖、繁殖、饲料、渔药、畜牧、生物、海洋、动植物检验检疫、环保等行业的企、事业单位和行政管理部门等工作的复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

水产养殖学专业从 1989 年开始招收专科生，1998 年开始招收本科生。专业基本学制为 4 年，学习期限为 3-8 年。按要求完成学业且符合授予条件者授予农学学士学位。

2.在校生规模

目前，在校生规模为 159 人，其中大学一年级 57 人，大学二年级 40 人，大学三年级 26 人，大学四年级 36 人。2016-2017 年度，专业在校生规模较上一年度减少 11 人。

3.课程设置情况

专业课程体系包括通识教育课程、专业教育课程、专业方向课程和拓展教育课程四大类别。主要课程包括：《化学》、《动物学》、《动物微生物学》、《淡水鱼类增养殖学》、《海水养殖学》、《水产动物病害学》、《水产动物饲料学》、《城市渔业》、《鱼类学》、《动物遗传学》、《水产动物育种学》、《水生生物学》、《动物生理学》、《水环境化学》、《生物饵料培育学》、《水产动物免疫学》、《水域生态学》、《水产动物营养学》、《概率论与生物统计》、《水产动物解剖学》等。其中《动物微生物学》为校级精品课程。《海水养殖学实习》和《淡水鱼类增养殖学实习》是与《海水养殖学》和《淡水鱼类增养殖学》配套的 2 个实习课程，深入生产一线，将课堂所学知识与实际生产紧密结合到一起。《城市渔业》是为适应当前休闲渔业迅速发展的需要而开设的一门课程。课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。

4.实践教学体系按照基础、专业、综合三个层次构建

基础实践课主要是《社会实践与调查报告 1》、《社会实践与调查报告 2》、《读书与社会实践活动》等共 6 门课程。专业实践主要是《水产养殖学认识实习》、《动物学课程论文》等共 9 门课程。综合实践主要是《创业实践》、《毕业（生产）实习及报告》、《毕业论文（设计）》共 3 门课程（表 1）。实践教学环节总学分为 34.5 学分，

占毕业总学分的 20.3%。

表 1　水产养殖学本科专业实践教学计划进程表

	实践环节代　码	实践环节名称	学分	总周数	开设学期	必修学分	开课学院
基础实践	BS110001	军事理论及训练 Military Theory and Training	1	1	1	1	学工
	BS023003	劳动 Field Work	1	1	2	1	动科
	BS108001	体育健康与标准测试 Sports Health and Standard Tests	0.5	0.5	7	0.5	体艺
	BS106001	读书与社会实践活动 Reading and Social Practice	5	5	4	5	马列
	BS023004	社会实践与调查报告 1 Social Practice and Survey Report1	1	1	3	1	动科
	BS023005	社会实践与调查报告 2 Social Practice and Survey Report2	1	1	5	1	动科
专业实践	BS023001	水产养殖学认识实习 Field Practice on Aquaculture	1	1	1	1	动科
	BS023002	动物学课程论文 Course Essay for Zoology	1	1	1	1	动科
	BS023010	淡水养殖综合实习 Comprehensive Practice on Freshwater Aquaculture	0.5	0.5	6	0.5	动科
	BS023009	海水养殖综合实习 Comprehensive Practice on Mariculture	0.5	0.5	5	0.5	动科
	BS023011	淡水鱼类增养殖课程论文 Course Essay for Zoology Freshwater Fish	1	1	6	1	动科
	BS023008	海水养殖学课程论文 Course Essay for Zoology for Mariculture	1	1	5	1	动科
	BS023012	水产动物病害学课程论文 Course Essay for Aquatic Animal Diseases	1	1	6	1	动科
	BS023006	水产养殖学综合教学实习（一） Comprehensive Teaching Practice on Aquaculture （一）	1	1	3	1	动科
	BS023007	水产养殖学综合教学实习（二） Comprehensive Teaching Practice on Aquaculture（二）	1	1	7	1	动科
综合实践	BS023015	创业实践 Entrepreneurial Practice	2	2	8	2	动科
	BS023013	毕业（生产）实习及报告 Graduation Practice and Report	10	10	8	10	动科
	BS023014	毕业论文（设计） B.A. Thesis Writing (Design)	5	5	8	5	动科
合　计			34.5			34.5	

5.创新创业教育

专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系，开设了

《职业发展与就业创业指导课》，定期从管理部门、企业聘请专家学者授课。在实践环节设置了科研训练计划（SRT）、科技竞赛计划（全国水族造景大赛）和创业训练计划（七彩水族创业训练营）等多个项目以第二课堂活动项目的形式滚动开设，学生可以根据个人兴趣及自身发展需要有选择地参加，以取得成果申请学分。同时，为加强对学生的学业和成长的指导，全面推行本科生导师制，本科生进研究所、教授带本科生做课题渐成风气。2016-2017 年度，学生参加科技社团、SRT、创新创业等各类项目 13 项，参加学生人数占学生人数 80%以上；参加了全国第三届水族造景大赛，获得小缸组三等奖和优秀组织奖；6 个团队成功申请到国家 SRT 计划项目。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教育经费投入：继续加大对本科教学的投入，进一步改善办学条件，优化教学环境。2016-2017 年度，本科教学经费总投入 25 余万元，生均约 1572 元。

2.教学设备：水产养殖专业现有固定仪器设备 620 台（件），近 5 年投入价值 600 余万元，总值 900 多万元。2016-2017 年度投入 42 万元。

3.教师队伍建设：经多年的师资队伍建设，本专业已经基本建立了一支年龄与学历结构合理、研究实力较雄厚、富有创新与开拓进取精神、合作意识强和团队精神突出的专业师资队伍。为水产养殖专业开设课程的专职教师 39 人，教授 12 人，副教授 18 人，讲师 9 人；31 人具有博士学位,5 人具有硕士学位，教师队伍中有 13 人毕业于“985”或“211”大学；其中 51-60 岁的有 5 人，41-50 岁的有 12 人。31-40 岁的有 17 人，30 岁以下的有 5 人。

近五年来，水产系主持了国家自然科学基金、山东省农业良种工程、山东省现代农业产业体系、山东省重点研发计划、山东省自然科学基金、山东省优秀中青年科学家奖励基金等项目 28 项，年到位经费在 130 万元以上。主要以青虾、南美白对虾、罗非鱼、鲤鱼为研究对象，在青虾健康养殖、罗非鱼性别控制和饲料营养、贝类病害防治等方面做出了较大成就。目前，水产系建有鱼类养殖和良种繁育研究基地 1 个，拥有 1000m2 的养殖水面和 1 套全自动化的水循环养殖系统，可为水产专业的本科生提供良好的实践教学和科研场所。2014 年水生生物学二级学科硕士点开始招收硕士研究生，毕业生将获得理学硕士学位。

4.实习基地：目前，共有日照市欣慧水产有限责任公司，烟台天虹渔业科技有限公司，泰安市水产研究所，微山县特种水产养殖试验场，东平县宝岛农业科技有限公司，山东微山湖韵现代渔业庄园有限公司，泰安市岱岳区温泉水产养殖试验场，泗水县虹鳟鱼良种场等教学基地 12 处（表 2）。其中 2016-2017 年度在高青县水产局建立校级教学科研实习基地 1 处。通过建立教学基地，增加学生的校外实践活动时间，提升学生的培养质量，也使学校与企业由短期松散合作走向长期稳定合作。

表 2　专业建设的实践教学基地

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
1	泰安市水产研究所	校级	2004
2	泗水县虹鳟鱼良种场	院级	2004
3	微山县特种水产养殖试验场	院级	2006
4	山东微山湖韵现代渔业庄园有限公司	校级	2008
5	兖州市滨阳生物科技有限公司	院级	2010
6	山东宝来利来有限公司	院级	2015
7	烟台天虹渔业科技有限公司	校级	2015
8	东平县宝岛农业科技有限公司	校级	2015
9	山东绿都生物科技有限公司	院级	2015
10	日照市欣慧水产有限责任公司	校级	2016
11	泰安市岱岳区温泉水产养殖试验场	院级	2016
12	山东通威饲料有限公司	院级	2016
13	高青县水产局	校级	2017

5.现代教学技术应用

在课堂教学过程中充分运用现代教育技术学的优势，以多媒体技术、互联网技术为核心的现代信息技术已深入水产养殖学的教学、社会实践和综合创新能力提高的人才培养工作中。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.创新产学研协同育人机制

促进校企合作、产学研结合，建设合作人才培养基地，探索高校与科研机构、水产企业、用人单位等联合培养人才的新途径。包括开展校地合作、校企合作等多种形式的合作办学模式，建立产学研有机结合的办学机制。

在校外，本着“互惠互利、共同发展”的原则，与 13 家企业、水产局等联合建立实践教学基地，搭建了“水产养殖实践应用平台”。每年约有 30 余人次学生到企业参加实习和实践。“实践应用平台”建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研的同步发展；企业为学生提供了实践的平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量；同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，推动了企业的持续健康发展。

2.改革课堂教学方式，提高教学质量

通过改革课堂教学模式，让大学生成为课堂的主人，主动提问、主动质疑、主动找错误、找答案，而不是以往那种只会被动的接收老师满堂灌的知识。

在教学管理方面，多年来一直实施着导师负责制的人才培养模式。每个大学生入学时有班主任和辅导员的帮助，二年级开始又为每个大学生配备了导师。导师负责大学生在校期间的一切学习活动和课外活动，本科选课、选择实习地点、选择社会实践与创新性和创业实践基地等，在择业和考研方面导师都给予及时的帮助、指导、建议和引导。

改革单一考试、只考察死记硬背知识的缺陷，在期末考试的基础上，增加对课堂表现的重视，纳入对知识面的考察，考察学生课外阅读能力、查阅文献能力，通过实施创新能力培养体系的这一环节，培养大学生 创新思维广度，使大学生逐渐具备思路广、创意丰富、内外联想等优秀素质。

3.改革考试方式，提高大学生创新思维的广度

改革单一考试、只考察死记硬背知识的缺陷，在期末考试的基础上，增加对课堂表现的重视，纳入对知识面的考察，考察学生课外阅读能力、查阅文献能力，通过实施创新能力培养体系的这一环节，培养大学生 创新思维广度，使大学生逐渐具备思路广、创意丰富、内外联想等优秀素质。

4.改革实验教学环节，增加自主设计实验内容，提高大学生创新思维的深度

改革实验教学环节，重视学生主动参与实验的能力培养，在一些实验教学环节中，增加自主设计实验内容的考察，预先给出实验目标，让学生通过自主设计的实验来达到和实现这些目标。实施创新能力培养体系这一环节后，逐渐提高了大学生的积极性和主动性，使大学生具备了思考问题的细致入微性，增加了创新思维的深度，增加了分析问题周到细致，判断问题准确入微的能力。

5.重视毕业实习环节，提高大学生创业能力

重视大学生在校期间的课外活动，重视毕业实习环节，利用多种渠道培养和提高大学生创新思维的力度，使大学生能够具备思维时空穿透力，敢为人先，准确地把握时机，实施自己的毕业设计理念。评价优秀论文时，充分考察学生的各方面能力和素质。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

毕业生就业率：2017 届水产专业毕业生共计 48 人，截止 2017 年 6 月份，就业率高达 96.9%，

就业专业对口率：专业毕业生中，有 38 人考取水产相关专业研究生或就职于水产相关企事业单位；有 10 人就职于其他性质单位。就业专业对口率 79.1%。

毕业生发展情况：截至 2017 年 11 月底，专业毕业生中，有 24 人考取硕士研究生，占毕业生总人数的 50.0%；12 人签订就业协议，占毕业生总人数 25.0 %；12 人与用人

单位签订劳动合同，占毕业生总人数 25.0%。就业的单位包括：股份有限公司、国有企业、机关、集体经济、私营经济和外资企业等。

社会对专业的评价：一直以来，水产专业毕业生有约一半考取了中国海洋大学等高校的研究生，在各市、县水产管理部门、通威、宝来利来、东方海洋等公司任职的水产专业毕业生也得到了用人单位的广泛好评。本专业培养的毕业生在各自的岗位取得了优异成绩，许多已成为我国水产养殖行业的中坚力量，获得了用人单位的好评，也为我国水产养殖业的发展做出了巨大贡献。

多年来水产养殖学专业为著名大学和科研院所输送了高质量的研究生人才，为山东蓝色海洋经济、水产业、教育科研、管理和社会主义新农村建设输入了高质量的有创新和开拓能力的本科生人才。

学生就读该专业的意愿：随着就业渠道的拓宽，学生就读水产养殖学专业的意愿逐渐增强。2017 年，专业面向省内和省外（天津、浙江、福建、河南、湖南、广西、四川、贵州、云南、甘肃等 10 个省市），计划招生 60 人，实际录取 60 人，实际报到 57 人，报到率 95.0%。

就业单位满意率：对 2017 届毕业生进行了跟踪调查。统计结果显示，有 5.0%的人月收入在 2000 元以下，有 45.0%的人月收入在 2001-3000 元，有 44.0%的人月收入集中在 3001-4000 元，有 6.0%的人月收入在 4001-5000 元。毕业生对就业现状满意度达 75%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院高度重视毕业生的就业创业工作，设立了学生就业指导与服务中心，由专职人员负责就业市场开拓、就业指导与咨询，采取各种措施存进学生的就业创业。

1.全员发动，提高毕业生就业创业比例

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与水产产业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与畜牧类、食品类、制药类省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 350 余家，到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会的单位累计达百余家，为学生提供了上千个用工岗位和招聘信息，实现供求比例 15:1，极大了满足了水产类人才的求职需求。

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身

教方式引导毕业生求职就业。

2.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

2016 年山东省海洋渔业生产总值 1.15 万亿元，水产品总产量 920 万吨，渔业经济总产值 3700 亿元，渔民人均纯收入达到 1.7 万元，并每年以 6%以上的速度在递增，相对于我省较高的渔业产量和产值，我省培养的水产养殖专业技术人才较少，仅有 6 个高校招收水产养殖专业的本科生，全省每年毕业的水产养殖本科生约为 200-300 人，仍远远满足不了社会对水产养殖技术人才的需求。

目前，山东半岛蓝色经济区建设正式上升为国家发展战略，培育现代海洋产业体系是打造半岛蓝色经济区的核心任务，海洋产业主要包括现代水产养殖业、现代渔业增殖业、现代远洋渔业、滨海特殊农业等。目前山东省已建成国家级和省级水产健康养殖示范区 169 处，标准化、无公害水产品养殖面积达到 26.5 万公顷。全省规模以上水产企业发展到 610 多家，省级以上龙头企业发展到 82 家。这些养殖示范区、水产企业迫切需要水产养殖方面的技术人才。

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。学院积极做好毕业生就业思想状况调研分析，掌握毕业生的思想动态，并以此为依据通过多种形式的教育活动，把解决毕业生思想问题与解决实际问题相结合，为毕业生做好事、办实事；极做好就业困难毕业生就业指导工作，加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。

3.分类指导，实现最大限度的就业

毕业生一进入大四，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。

七、专业发展趋势及建议

1.我国水产养殖业迅猛发展

我国的水产养殖业发展迅速，在全世界水产养殖业中占有重要地位，目前，每 10 条淡水养殖鱼中有 7 条是由中国的池塘养殖提供的。改革开放以来，经历了 30 余年的快速发展，我国的水产业开始进入迅速发展阶段，并进入向现代水产养殖业转型、增殖、增效、升级发展的关键时期。近年来水产业一直被誉为朝阳产业，带开发拓展的领地较多。而且，许多大型农业、水产业纷纷开始新上水产板块，急需大量的水产类大学毕业生，已经连续多年处于人才供不应求的局面。

水产养殖业也是渔民增收和脱贫致富的重要产业。一些大型企业拓展产生的水产品加工以及副产品开发加工成为保健品的产业已成为新的产业增长点，如南方用虾蟹类贝壳加工的第六元素、鱼皮加工的护肤品、鱼油加工的不饱和脂肪酸、海参加工的保健品等。为应对当今社会对水产养殖类专门人才的急需状况，需要尽快扩大招生和提高办学质量。

2.发展现代水产业和应对当前水产业的转型升级亟需水产养殖专业的复合型人才

当前，我国水产业正处于提质、增效、转型、升级的关键时期，随着人们生活水平的提高，不仅需要保障水产品的有效供给；更要确保水产品的质量安全。在这种新的要求、挑战和新形势下，要加快推进水产业的转型升级和基本建设，亟需在我国水产健康养殖科学技术水平、水产品加工、水质调控，循环水高效利用、生态养殖、水产品质量安全和国际贸易等方面加强知识更新和融合；亟需迅速提高质量，严格把控，对掌握了水产养殖科学知识的高层次专业人才的社会需求，将会更加的迫切。

3.水产养殖学专业持续向好发展

水产养殖专业是为适应我国水产养殖业快速发展，保障水产动物健康养殖，降低养殖风险，提升水产养殖业科技水平，合理用药，保证水产品质量安全，满足社会对水产养殖业人才的大量需求等而在 1989 年设置的专业。从最初的淡水养殖二年制的专科班，1998 年升为本科班，专业也从以往的淡水养殖专业拓展到如今的涵盖淡水养殖、海水养殖、鱼虾贝蟹类等特种养殖、大型名贵观赏鱼养殖和城市渔业、工厂化养殖、生态养殖和循环农业以及水产观光垂钓旅游业等。主要培养适应当前世界经济全球化、信息化、集约化、机械化和向现代化方向发展的新型社会主义建设人才；培养基础扎实、知识面宽、适应性强、有创新意识、团队合作精神强的德、智、体、美、劳全面发展的高等水产养殖业人才。通过培养使学生系统地掌握水产养殖专业的基本理论、基本知识和基本技能，具有从事水产类相关企业与科学研究能力、能在今后所从事的研究与开发、生产、检验、流通、实践和管理等领域从事各类工作的科学技术人才。

八、存在的问题及整改措施

自 1989 年水产养殖学专业建立以来，水产专业积极以学科建设为基础，以师资队伍建设为关键，以体制机制建设为保障，强力推进专业建设工作，大力提升人才培养质量，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理水平等方面取得了明显的成效，但是，与当今社会发展需求对相比，与国内外同学科的发展趋势相比，还有一些地方需要不断完善。

水产养殖虽然属于一级学科，成立也较早，但是在资源配制上极为欠缺。我校水产养殖专业虽然成立较早，但资源配置远远没有达到一个本科专业的要求，这极大地限制了水产养殖专业的发展速度,目前在全省招收水产养殖专业本科生的 6 个院校中，我校仅排在第 4 名，下一步将继续加强水产养殖专业的提升和完善人才培养条件。

专业的学科结构和实力水平有待提高。学科结构和实力水平还不能完全适应国家发展的战略需求。下一步，将紧紧围绕学校的办学定位，强化学科分类建设，完善富有特色的学科体系。建立适应山东经济社会发展的专业设置与调整机制，进一步优化学科专业结构。正确处理学科和专业的关系，将学科优势转化为教学优势。

近年来，本专业科研和教学水平显著提升，专业教师积极参与教学改革和人才培养模式改革，近年来，申报争取到 2 项省级人才培养模式改革类课题和 1 项院级人才培养模式改革类课题（经费 1 万元）。仅近三年来已新建了 10 余个教学、科研、实践和育人基地。充分扩大了大学与社会融合培养人才的机会，各种校外教学科研实践育人基地，在大学生社会实践能力培养，尤其是大学生创业创新能力培养方面凸显出其积极的作用。

专业三十：机械电子工程

一、培养目标与规格

本专业培养具有机械设计制造、电工电子技术、自动控制、信息处理与计算机CAD/CAM/CAE等方面的知识与技能，具备光、机、电一体化的综合知识结构及创新实践能力，适应当前机械技术、微电子技术及信息技术高度融合的现代工业发展需要，能在机械装备、制造工程自动化、工程设计研究等领域从事设计、制造、维修等工作的创新应用型高级专门人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

我校机电工程专业始建于2003年，2004年开始招生，到目前已历11载。目前，该专业在校生473人，每年级学生人数如表1所示。

表1　机械与电子工程专业在校生人数情况（人）

2014级	2015级	2016	2017级	总人数
116	127	113	117	473

该专业主干学科为：机械设计及理论、机械制造及自动化、机械电子工程

主要课程：理论力学、材料力学、机械制图与CAD、机械制造基础、工程材料学、机械原理、机械设计、电工学、模拟电子技术，数字电子技术、单片机原理与应用、可编程控制器及应用、工程测试与信号处理、机械控制工程、机电一体化技术、数控技术等。

主要实践课程：金工实习、机械制造工艺实习、机械设计课程设计、过程控制系统课程设计、创业实践，毕业实习等。

学分总体安排：课程总学分为136.5学分；其中必修课103.5学分，占课程总学分的75.8%；选修课33学分，占课程总学分的24.2%。实践教学环节总学分为33.5学分，占毕业总学分的19.7%。

该专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基础，以卓越工程师培养计划为契机，在不同年级开展不同类型创新创业活动，如在大一年级学生开展模型设计大赛，大二年级学生定向培训，根据个人兴趣爱好及所学课程，指导学生进入教师科研团队，同时，组建科技兴趣小组，鼓励并扶持大三年级学生参加各种科技创新竞赛，如山东省大学生科技文化艺术节大学生机器人大赛、全国大学生英语竞赛、中国机器人大赛暨ROBOCUP公开赛等，并取得优异成绩，2017年机电专业105名学生在各类国家级、省部级等竞赛中获奖，其中，40名学生获得国家级奖励，55名同学获得省部级奖励。成功申请国家创新创业计划项目1项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

2017 年，机械电子工程专业借助山东省“双一流”建设工程、东营国家级农业高新技术示范区建设，学校共投入 700 万元用于机械电子实验教学中心与机械工程实验中心实验室改造、专业设备的购置和更新。依托我院国家级实验教学师范中心（农业机械化及自动化）、虚拟仿真实验教学示范中心及国家创业型人才培养方案创新实验区平台，依托我院电工电子实验教学中心与机械工程实验教学中心开展教学科研工作。2016 年，学校投入 200 万元用于建设虚拟仿真实验教学示范中心。为培养大学生的动手能力、成立并建设大学生创新创业训练中心。学院对实验室资源进行整合，充分发挥机电专业仪器设备使用效能，建设现代农机具展览中心。

在学校各级领导的关怀下，机电工程专业的实验室面积得到大幅度提高，实验条件得到极大改善，目前与本专业相关的实验室面积达 4000 平米左右。另外，学院自筹资金，购买了大量机械电子工程专业书籍近 100 套，学术期刊 20 余部，经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，2017 年，引进哈尔滨工大学博士一名（周凯），主要从事机械原理、机械设计等课程的教学及相关的科研工作。选派一名教师（苑进）作为访问学者到挪威进行交流学习，一名教师（玄冠涛）作为访问学者到美国进行交流学习。截止到 2017 年 12 月初，机电专业专职教师共 25 人，实验人员共 5 人，师资队伍具体人员概况如表 1 所示。

表 1　机械电子工程师资队伍

姓　名	性别	年龄	职　称	学历/毕业院校	主讲课程
宋月鹏	男	46	教　授	博士后/中科院	工程材料学、机械制造基础
许令峰	男	47	副教授	博士/北科大	机械原理、机械设计
杨启勇	男	58	教　授	硕士/南京林大	机械制图与 CAD
冯天涛	男	39	讲　师	博士/山农大	机械制造工艺学
赵立新	男	53	副教授	硕士/山科大	机械原理、机械设计，书法学
刘贤喜	男	54	教　授	博士/中国农大	创新学
王金星	男	47	教　授	博士/华中科大	公差与技术测量
郭　晶	女	36	副教授	博士/山大	理论力学，材料力学
玄冠涛	男	37	讲　师	博士/山农大	机械制图与 CAD
樊桂菊	女	37	副教授	博士/山农大	材料力学，理论力学
苑　进	男	43	教　授	博士后/上海交大	机电一体化，精细农业

姓　名	性别	年龄	职　称	学历/毕业院校	主讲课程
刘雪美	女	43	教　授	博士/山农大	机械制图与 CAD，Solidworks 建模
邵园园	女	35	讲　师	硕士/山大	机械设计，机械原理
郑继周	男	38	副教授	博士/山大	机械工程控制，材料力学
田富洋	男	36	副教授	博士/南航	机械制图，特种加工技术
范国强	男	42	讲　师	博士/山大	机械设计，人机工程学
张开兴	男	31	副教授	博士/西北工大	金属切削原理与刀具，虚拟仪器
王玉亮	男	36	讲　师	博士/南航	机电一体化，现代设计及制造技术
陈兆英	女	37	讲　师	硕士/南航	数控技术，机电一体化
牛子儒	男	36	讲　师	博士/武汉理工	机械原理，机械设计
周凯	男	30	讲　师	博士/哈工大	机械原理、机械设计
李天华	男	39	副教授	硕士/山大	可编程控制器及应用，单片机原理
张传洋	男	48	副教授	硕士/山科大	电工学，模拟电子技术基础
李　扬	男	33	讲　师	博士/中国海大	电工电子技术、自动化控制原理
王冉冉	男	36	副教授	博士/山农大	模拟电子技术基础、数字电子技术
束　钰	男	32	实验师	硕士/天津理工	实验员
郭维春	男	57	实验师	大专/山农大	实验员
尹　力	男	27	实验师	硕士/俄国立农大	实验员
张　军	男	52	高级实	本科/山农大	实验员
施国英	女	35	实验师	硕士/山大	实验员

专职教师中，正教授 6 名，副教授 11 名，讲师 8 名，山东省现代农业岗位专家 2 名，平均年龄 42.4 岁，具有博士学位占 75.1%，专业拥有合理的学缘及学历结构，师资力量建设为本专业的快速发展奠定了坚实的基础。

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017 年，邀请山东省教学名师张晓辉教授对青年教师进行教学专业导航。张晓辉教授结合自己从教三十多年的经历，从五个方面向青年教师传授了自己宝贵的教学经验：一是要有事业心，在教学投入方面下大工夫，同时要注意教学科研并重，还要一以贯之的坚持自己的教学风格和特色；二要有责任心，始终保持高尚的师德师风，坚守职业操守这根高校教师底线，从备课行课、仪容仪表、教姿教态、过程管控、课堂考勤、一身作则等方面严格要求自己；三要注意教法研究，教学过程中，贵在引导，妙在开窍，意在构建，努力掌握四项基本功：语言基本功、板书基本功、教姿基本功及处理内容基

本功；四要做一些教学研究，努力提高自身素质，总结教学经验，凝练教学成果，虚心学习，不断进取；五要关爱学生，做学生的人生导师和进步引路人，用自己的行为影响学生，促进他们的成长成才。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了加大提高，获得较好效果。宋月鹏教授获山东农业大学教学先锋先进个人，郭晶副教授获山东农业大学讲课比赛特等奖，宋月鹏获山东农业大学优秀学士学位论文指导教师荣誉称号。参加国内外学术会议 20 人次，申请各类专利或著作权共 44 项，发表学术论文 10 余篇，其中 SCI/EI 等收录 5 篇。2017 年新增科研项目 20 项，立项总金额达 1000 余万元。

2017 年，新增教学实习实践基地 3 家（山东日照立盈机械制造有限公司、济南华庆农业机械科技有限公司），邀请多个国内外科研院所知名专家，如北京航空航天大学房建成教授、北京工业大学杨胶溪副研究员，华中农业大学李善军博士等来校进行学术交流。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，通过参加山东省多媒体课件比赛、微课比赛及学校举办的青年教师讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。改革教学方式，如对于该专业的《机械电子研究进展》课程，安排教学团队内每位教师根据各自研究的内容进行讲授，这对于开阔学生的眼界、紧跟世界机电发展潮流是极为重要的手段，现代教学技术应用能力得到大幅度提高，教学质量、学生评价均较过去有较大提高。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

在多年的专业建设过程中，我们一直秉承“立足山东，面向全国，服务国家机电行业；立足基层，面向生产、建设、管理和服务第一线”的办学定位；坚持“以学为本，以体为用，理论联系实践”的专业指导思想；以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体教学方法为突破口，加强对师资、授课、实验等教学条件的管理与完善；以“校企合作办学、重视国际交流、提高学术氛围、强化学生素质”为原则，强化办学特色。

2017 年，选派多名骨干教师到校外教学科研就业实践基地进行技术服务，如在宋月鹏教授指导下，樊桂菊副教授等教师到龙口山东凯翔机械有限公司就果园管理设计制造等有关技术问题与企业负责人和技术人员进行了多次讨论，对计算机辅助设计软件的使用进行了讲解与培训，获得了企业的好评。并达成校企合作协议，达成联合申报 2017 年山东省农机装备研发创新计划项目意向，并已申报成功。苑进教授与山东省农业机械技术推广站合作，成功申报 2017 年山东省农机装备研发创新计划项目：环境友好型设施蔬菜高效植保机械研制。其次，组织骨干教师参加多个协同创新中心的组建与建设工作，如宋月鹏教授、王金星教授、苑进教授参与山东果蔬优质高效生产协同创新中心建

设，被聘任为“园艺机械装备与设施环境调控创新团队”成员，王金星教授、苑进教授、刘雪美教授被聘为山东省小麦玉米周年高产高效生产协同创新中心团队成员。再次，多名专业骨干教师参与“农业装备产业技术创新联盟”建设工作，如完成“山东农业大学智能化农业装备工程研究中心”筹备及建设工作，多名教师参与各类国内农业装备展览、学术会议等 50 余次。然后，机电工程专业建设过程中，极为重视产学研协同育人机制的构建与实施，首先选派多名骨干教师到相关高校、企业及科研院所进行博士后工作，强化与这些单位的合作关系。如骨干教师郭晶、邵园园等到山东华兴集团进行博士后合作研究。最后，充分发挥山东省现代农业岗位专家优势，水稻岗位专家王金星教授、小麦岗位专家杨启勇教授深入到相关企业进行技术交流合作 50 余人次，达成多项合作意向，形成产学研课题 2 项。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 8 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

校内导师：吕钊钦、王金星、苑进、宋洪军、王冉冉、宋占华、王震、李玉道

在教学管理方面，首先采取的措施是加强学科建设，重视人才培养模式：根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质并重；其次在对“教”的管理的基础上，加强对“学”的管理：努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。论文格式。任何一项教学管理制度、措施都要有利于充分调动学生的积极性和创造性，有利于培养学生的创新精神和实践能力；再次，加强对学教质量的管理：严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量；最后，加强教学过程控制：组织各级督导深入课堂，并定期反馈，把教书育人、科研育人、

管理育人、服务育人、环境育人有机结合起来。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

迄今为止，我校机电工程专业共向国内外相关领域输送了1000多名优秀毕业生。毕业生首次就业率一直稳定在95.9%以上，考研率在30%以上，专业就业率在99%以上，就业单位对学生的满意率达到98%以上。2017年，机电工程专业就业情况如表3所示。

表3　机电工程专业2017届毕业生就业情况一览表

专　　业	人数	考研人数	专业考研率	已签约公务员	网上签约	合同就业	非派遣省外就业	出国	自主创业	专业就业率	学院就业率
机械电子工程	113	27	23.9%	1	68	4	11	2	0	100%	99.6%

2016年，机电工程专业就业情况较好，考研与企业就业是当前大学生就业的两个主渠道，占到了毕业生的九成多，考研上线率达23.9%。就今年毕业生就业去向来看，大部分学生主要从事机电一体化设计、维修及制造等工作，就业专业对口率达到80%以上。

目前我国正面临着经济发展转型、结构调整及重视发展质量的巨大机遇和挑战，如何在与世界他国融合中完成自我升级，机—电结合业已成为我国制造业发展的必然趋势，因此，对机电工程专业人才的需求将极为迫切，因此，机电专业招生就业情况好于其他专业。根据中国人事科学研究院最新发布的《中国人才报告》预计：全国对机电一体化技术人才的需求比较旺盛，全国机电应用型人才的年市场需求量在500万人左右，且每年以10%的速度增长，而目前全国开设机电及相关专业的高职院校有600余所，每年培养大约15万的机电一体化高技能人才，全国300余所开设机电及相关专业的本科院校年毕业生大约为10万，其他途径培养的大约30万人，人才需求量缺口巨大，仅数控技术岗位人才需求量缺口就达30万人。

正是看到了这一极有发展潜力的方向，学生考取本专业意愿极为强烈，从2004年本专业就实现一本第一志愿招生，且录取分数线高于招生提档线5分以上，学生的综合素质有较好的基础，这为本专业学生培养质量提高奠定坚实基础。

通过调研，机械电子工程专业从事的职业岗位(群)有机械设计制造、电工电子、计算机网络、机电一体化控制等方面，机电产品性能及机电设备安装、调试、运行、检测与使用维修方面，机电一体化产品的设计开发、制造及设备控制、生产组织管理，可承担电子、机械、信息、及其交叉领域中的相关技术工作。稳定而熟练的操作工是完成生产任务的基本保障，而要使产品在生产过程中具有高质量，设备维护人员又是重要的一方面，具有更熟练的操作技能或更宽的知识面或有复合技能的人更会受到企业的欢迎。

社会对专业的评价及要求是：机电一体化技术专业毕业生应能很快适应生产第一线的工艺设计与编制、加工制造、供配电设施的安全运营保障、自动化生产的数控程序编

制及自动控制操作、检测、检验、调试、机电设备的科学管理、故障诊断与维修等技术含量较高的工作岗位，成为能动手实干的工程技术人员和主力军。

机电工程专业职业岗位(群)及工作任务的知识、能力和素质的要求是：

1.知识结构

（1）具有必须的文化基础知识；

（2）掌握机械制图、机械设计、机械制造、电工与电子技术等基础知识；

（3）掌握至少一种计算机编程语言，具有计算机原理和应用方面的知识；

（4）掌握机械、电子、气、液等技术在机电一体化设备中应用的知识；

（5）掌握自动化控制方面的知识；

（6）掌握机电一体化设备的安装、调试、运行、检测和维修等方面的知识；

2.能力结构

（1）具有机电一体化设备常见故障的诊断与维修能力，初步具有机电一体化产品和系统的设计、制造、使用、维护和研究开发的综合能力

（2）具有数控技术应用方面的知识和数控设备的基本操作能力；

（3）具有熟练使用至少一种计算机辅助设计或制造软件的能力；

（4）具有机电产品制造工程的技术经济分析与企业设备生产组织管理的基本能力和收集机电行业发展和机电产品信息的能力；

（5）具有一定的外语水平，能够借助工具书阅读本专业外文资料，具有一定的自学、写作与语言表达能力，有一定的公关与适应环境的能力。

3.素质结构

（1）初步具备机电专业一种外语听、说、读、写的基础能力；

（2）具备一定的实际工作经验，具有较强的安全生产、环境保护、节约资源和创新的意识：

（3）具有优良的职业道德、团队合作精神和人际交流能力；

（4）具有获取、分析和处理信息的能力；

（5）具有自主学习，适应职业变化的能力。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

多年来，机电工程专业极为重视毕业生就业创业工作，在学院党委、团委及学生会的大力支持下，多名机电专业学生大学期间进行创业尝试，但是，受到传统思想观念束缚，大部分毕业生自主创业积极性不高，但是，2016 年已有多名机电专业毕业生选择自主创业，可以预期，随着我国各级政府对自主创业，万众创新政策的实施，毕业生的自主创业也备受关注。

为了促进毕业生就业创业工作，机电学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 14 年机电学院被学校评为招生就业先进单

位光荣称号，2017 年，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，机电专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保机电专业毕业生就业率稳定在 95%以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对五征、福田、歌尔声学等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北汽福田、中烟集团等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；针对报考 211、985 高校学生扎堆现象，专门召开协调会，动员学生报考我校的同时，避免自我淘汰，指导学生主动分流；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业 APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午 8：00 前定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

2017 年 11 月 7 日，南校区学林路人头攒动，机电学院在此举办 2018 年机电类就业市场。

招聘会现场，共有烟台港集团有限公司、迈赫机器人自动化股份有限公司，山东泰开变压器有限公司等 30 多家大中型公司应邀前来招聘。设置职位包含机械电子工程、

农业机械化及其自动化、自动化、电气工程及其自动化、车辆工程、交通运输等专业共1100个。吸引了我校毕业生和非毕业生以及其他学院同学共800余人次。招聘会上，用人单位借助展板、展牌、海报等向我校师生介绍其公司的发展历程、经营理念、规章制度等基本信息，使毕业生在短时间内对公司的基本状况有所了解。通过现场的咨询环节，各企业就同学们比较关心的问题，譬如工作内容、薪酬待遇等，一一做了细致的解答，同时也向毕业生传达本企业的用人要求，做到学生与用人单位达到双选的目的。

记者看到，有不少毕业生现场填写报名表、递交简历。“虽然之前找到了一份工作，但不是很满意，恰好这次看到有心仪的单位。所以想试试。”现场一个刚刚投简历给烟台港集团的同学对记者解释说。

不仅仅针对毕业生，招聘会对在校学生也起到了一定的指引和激励作用。相对于往年，近年来企业更加青睐于肯吃苦、专业基础扎实的同学。部分企业对外语水平也有一定的要求。“虽然只有大二，但是可以从学长学姐的求职中发现自己的不足，通过对企业用人要求的解读更加明白自己未来的奋斗方向。”记者在招聘会现场随机采访时。

七、专业发展趋势及建议

随着我国经济科技的高速发展，目前正面临着经济发展转型、结构调整及重视发展质量的巨大机遇和挑战，随着国内企业对自动化、智能化生产技术要求不断提高，外向型经济的迅速发展，低水平的劳动者已远不能适应经济和社会发展的需要，知识已成为企业竞争的优势和资本，目前电子技术与计算机技术的迅速发展，触发了机械工程领域的一场深刻革命，促进了机械技术与微电子技术及信息技术的高度结合，现代企业自动化、智能化的应用程度越来越高，自动化的机电设备，数控机床不断增加，柔性制造、工业机械手和机器人、生产过程自动化的应用越来越广泛。迫切需要具备光、机、电一体化方面综合知识结构及运用能力的机电工程技术人才，以适应当前我国传统机械工业改造、产业结构调整和技术升级的重大需要。因此长远来看，机—电结合业已成为机械工业发展的必然趋势，是我国从制造大国向制造强国迈进的必由之路。今年国务院下发的《中国制造2025》文件中，明确了今后十年工业发展的方向，其中，智能化制造、互联网+及工业4.0等领域是中国制造的重中之重。

山东省是我国重要的机械制造及出口基地，制造业已经形成门类齐全、规模较大、且具有一定技术水平的核心产业体系，其中涵盖了汽车制造、内燃机制造及零部件、农业装备、工程机械、石油机械、风电产业、电子器件等众多产业。因此，在未来的经济社会发展规划中，把现代装备制造业作为全省重点培育和发展的优势产业，壮大优势产业群，延伸产业链，推进科技创新、成果转化和高新技术产业化，形成具有自主创新能力的现代装备制造业和研发转化基地，促进地区产业结构优化升级。其中建设装备制造业、引进技术和自主开发相结合，提高成套设备研发能力，发展光机电一体化设备、精密成型加工设备、柔性制造设备、数控机床、智能机械设备、农业机械、重型机械、电

工电气、机械基础件、仪器仪表、工程机械、模具、汽车及零部件制造等产业是必然趋势，这就为机电一体化技术专业毕业生提供了广阔的就业市场，同时，也对机电专业人才培养质量提出了更高的要求。

基于以上分析，机电专业培养的学生应与时俱进，紧跟时代发展潮流，以提高学生创新创业技能为突破口，强化实践教学环节，加强教师师德师风建设和授课技能培训，提高教学质量，促进学生的分类培养目标实现，对机电专业今后的发展提出如下建议：

1.加强专业建设力度，改革人才培养模式，瞄准世界机电领域先进技术，以工学结合确立专业人才培养模式，以专业能力和科学素养构建专业核心课程；

2.注重师资队伍建设，打造一支专兼结合、师德高尚、技能过硬、国内外具有一定知名度的优秀专业教学团队；

3.在学校规划统一指导下，按照“教育定位准确，教学方法独特，培养模式先进，专业特色鲜明，人才质量优良”的要求，为适应人才市场需求和提高就业竞争力，全面提高教学质量，坚持“以学生为本，以完善知识结构为导向、以强化理论实践技能为依托、以机电产品设计生产为核心”的原则，将“机械电子工程”专业建成精品专业；

4.以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体的教学方法为突破口，突出课程改革，培养合格的高素质技能型人才，创造条件，鼓励学生参加各类机电大赛，提高其实践技能；

5.加强校内外实验室及实训基地建设，通过购买、自制等手段充实实验仪器设备，提高实验室综合利用率，制定相关规章制度，强化校企合作内容，整合各种资源，着力建设集资源共享、学生实训、技术服务于一体的教学科研保障体系。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

存在的问题主要有：1.教师教学观念落后，只重视理论知识讲授、轻视实践教学，同时，教学精力投入不足，重视科研忽视教学的现象极为普遍；2.教学内容陈旧，不能紧跟国内外机电行业发展潮流，对新技术了解较少；3.教学方法主要以课堂讲授为主，实践教学欠缺；4.对学生教学效果评价体系还不完善，期末考试占本课程考核成绩比重过大。

今后，随着新培养方案的实施，机电专业将与时俱进，从以下几个方面进行建设与改革，努力提高学生创新创业能力与适应社会能力。

1.转变教学观念

教师的教育理念、知识与能力结构、教学能力等将直接影响到专业教学的结果。树立现代教育理念、转变教学观念是专业教学改革的关键。

教师在专业教学中要打破学科界限和原有的知识体系，要以理论性过程性知识传授为主、以陈述性应用性知识传授为辅，要以知识传授为主，以技能传授为辅，重视学生的学习态度、方法和职业意识的形成。因此，教师要在专业教学中建立基于能力本位的

教育观，在专业教学过程中体现以知识应用能力为基础；建立基于理论性、过程性的课程观；建立基于多元智能理论的人才观，使教学内容、教学方法、教学过程适合社会的要求和发展需要；建立基于行动导向的教学观，采用以学生为主体、以教学项目为载体、以行动为导向的有效教学方法。

2.重组教学内容

打破学科界限，以应用及创新能力体系为基础确定课程内容；围绕掌握本专业国内外发展动态来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的理论研究与实践活动；通过设计工程实践情景，培养学生在较为复杂的工作关系中做出判断并采取相应行动的综合职业能力。

3.改革教学方法

根据教学内容，选用合适有效的教学方法，针对学生的特点，组织教学项目，配以现代化教学技术，合理运用教学环境，在“生产情景”中强化动手操作，在教学中强调师生互动。在改革教学方法方面建议重点注意以下方面：

创新教学方式，提高教学效果：摒弃传统的以教师、课堂、教材为中心教学方式，倡导以学生为主体，凸显教学互动，培养学生自主学习和创新的能力。促进个性发展的教学方式

设置“生产情景”，培养职业习惯；根据课程内容，创新“生产情景”，进行理论实践一体化教学、学习过程行动化、做到讲练结合、练中有奖、学在链中、是学生体验职业活动，真正掌握使用的生产技能，提高职业能力

运用技术手段，扩展教学资源：充分利用现代教学技术，推广多媒体和仿真教学，开发和利用网络资源 ，使得难以理解的知识和经验能直接，形象，直观的展现在学生面前，同时也可以丰富学生的学习方式和学生资源

4.创新教学评价

要改变传统的教学评价方式，重视过程性评价，注意过程性评价和终结性评价的有机结合，在学业评价中充分考虑机电产品创新设计技能掌握程度和评价本身对职业能力形成的促进作用。

5.重视学生实践技能的培养与训练

专业实训室的建设除符合一般的教学要求外，还要尽可能创设“生产情景”；教学设施配置合理，要配有符合要求的教学对象；教学工位要符合课程内容和在学人数的要求；在熟练区域边要配有独立的讲解区，讲解区内的设施要符合教学要求；要具有职业技能训练的必备条件；要具有安全、卫生、规范的劳动环境和条件。

专业三十一：农业机械化及其自动化

农业机械化及其自动化专业是山东省高等学校特色专业和山东省高等教育名校建设工程重点建设专业，所依托学科（农业机械化工程）是山东省重点学科。专业师资力量雄厚，教学、科研条件先进，科研平台与实习基地健全。建有《农业机械学》国家级精品课程和山东省优秀教学团队。在“机械与电子、技术与管理、农机与农艺”三结合等方面形成了专业优势与特色，并充分利用现代工程技术和信息技术对专业进行改造和提升，着重培养学生的工程实践能力和科技创新能力，体现“厚基础、宽口径、强能力、高素质、广适应”的人才培养思想。毕业生可在有关企业、科研单位、国家机关和高等院校从事机械设计、制造、管理、规划、营销、推广、科研和教学等工作，合格毕业生颁发工学学士学位。

一、人才培养目标

本专业培养具有机械学、电工电子学、机电一体化技术、农学、经营管理学、农业机械装备的构造原理、使用维修与管理等基本知识技能，能在农业生产机械化系统规划设计、农业机械设计及制造、机械化生产、管理及服务等部门从事农业机械及其相关装备设计、试验鉴定与推广、农业机械化规划与管理、教学与科研、营销与服务等方面工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

农业机械化及其自动化专业成立于 1959 年，1962 年院系调整暂停招生；1976 年重建并恢复招生以来，该专业共为社会培养 35 届、3476 名本科生。自 2007 年以来，山东省内全部一批招生：第一志愿报考率 100%，就业率一直名列学校前茅：平均一次性就业率 90%以上，总体就业率 100%。目前，该专业在校生 366 人，每年级学生人数如表 1 所示。

表 1　农业机械化及其自动化专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	2017 级	总人数
90	93	95	88	366

该专业主干学科为：机械工程、农业工程

主要课程：机械制图与 CAD、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造基础、电工学、电子学、工程测试与信号处理、单片机原理与应用、机电一体化技术、汽车拖拉机学、农业机械学等。

主要实践环节：机械制图测绘与 CAD 实践、金工实习、汽车拖拉机拆装实习、机械设计课程设计、农业机械学课程设计、毕业实习、毕业论文等。

学分总体安排：课程总学分为 135 学分；其中必修课 102 学分，占课程总学分的

75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 35 学分，占毕业总学分的 20.6%。

该专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基础，以卓越工程师培养计划为契机，在不同年级开展不同类型创新创业活动，如在大一年级学生开展模型设计大赛，大二年级学生定向培训，根据个人兴趣爱好及所学课程，指导学生进入教师科研团队，同时，组建科技兴趣小组，鼓励并扶持大三年级学生参加各种科技创新竞赛，如全国大学生机械产品数字化设计大赛、全国大学生数学竞赛（非数学类）、全国信息技术应用大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国三维数字化创新设计大赛、飞思卡尔智能车大赛、中国机器人大赛暨 ROBOCUP 公开赛、山东省大学生科技创新大赛、“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛等，并取得优异成绩；同时，还成功申请大学生国家创新创业计划项目、泰安市大学生科技创新项目与山东农业大学 SRT 计划项目。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

2017 年，农业机械化及其自动化专业依托我院山东省农业机械化工程重点学科、山东省名校建设工程和国家级农业机械化及自动化实验教学师范中心、国家级农业机械化及其自动化虚拟仿真实验教学中心、国家级现代农业工程类专业创业型人才培养模式创新实验区、山东省园艺机械与装备重点实验室、山东省高校智能化农业机械与装备重点实验室、山东农业大学智能化农机装备工程研究中心、学院机械工程实验教学中心及电工电子实验教学中心等平台开展教学科研工作。在学校各级领导的关怀下，农业机械化及其自动化专业的实验室面积得到大幅度提高，实验条件得到极大改善，目前与本专业相关的实验室面积达 5500 平米左右、仪器设备总值 2500 多万元。另外，学院自筹资金，购买了大量农业机械化及其自动化专业书籍 100 余套，学术期刊 20 余部，经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，重视青年教师教学和科研能力培养，截止到 2017 年 11 月初，农业机械化及其自动化专业专职教师共 8 人，实验人员共 2 人。师资队伍具体人员概况如表 2 所示。

表 2　农业机械化及其自动化专业师资队伍

序号	姓名	职称	学位	学历	讲授课程
1	张晓辉	教授	学士	本科	农业机械学、农机专业研究进展、农药药械
2	李法德	教授	博士	研究生	农业物料学（双语教学）、农业工程专业英语、农产品加工工程、食品加工原理
3	耿爱军	副教授	博士	研究生	农业工程概论、设施农业工程技术、农业生产机械化、烟草机械与自动化
4	宋占华	副教授	博士	研究生	农业物料学（双语教学）、农产品加工工程、流体力学与流体机械

5	杨延强	讲师	博士	研究生	汽车拖拉机学、液压与气压传动、热工基础与内燃机原理
6	张姬	讲师	博士	研究生	设施农业工程技术、农业设施工程学、茶叶机械
7	张智龙	讲师	博士	研究生	农业工程专业英语、农业机械化管理学、食用菌机械设备与原理
8	王光明	讲师	博士	研究生	流体力学与流体机械、农药药械、特种农业机械学
9	侯存良	实验师	大专	大专	农业物料学实验、流体力学与流体机械实验、农业机械实验、农业机械课程设计
10	李玉道	实验师	硕士	研究生	农业物料学实验、流体力学与流体机械实验、农业机械实验学、农业机械课程设计

专职教师中，教授 2 名，副教授 2 名，讲师 4 名，国家现代农业产业技术体系岗位专家 1 名，山东省现代农业产业技术体系岗位专家 2 名，山东省教学名师 1 名，平均年龄 38.4 岁，具有博士学位占 87.5%，专业拥有合理的学缘及学历结构，师资力量建设为本专业的快速发展奠定了坚实的基础。

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017 年秋季学期开始，在周二下午固定时间开展全系教研活动，促使青年教师成长，促进教学水平提高。此外，邀请山东省教学名师张晓辉教授对青年教师进行教学专业导航。张晓辉教授结合自己从教三十多年的经历，从五个方面向青年教师传授了自己宝贵的教学经验：一是要有事业心，在教学投入方面下大工夫，同时要注意教学科研并重，还要一以贯之的坚持自己的教学风格和特色；二要有责任心，始终保持高尚的师德师风，坚守职业操守这根高校教师底线，从备课行课、仪容仪表、教姿教态、过程管控、课堂考勤、一身作则等方面严格要求自己；三要注意教法研究，教学过程中，贵在引导，妙在开窍，意在构建，努力掌握四项基本功：语言基本功、板书基本功、教姿基本功及处理内容基本功；四要做一些教学研究，努力提高自身素质，总结教学经验，凝练教学成果，虚心学习，不断进取；五要关爱学生，做学生的人生导师和进步引路人，用自己的行为影响学生，促进他们的成长成才。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了更大提高，获得较好效果。2017 年，李法德教授被评为国家现代农业产业技术体系岗位专家。参加国内外学术会议 20 余人次，授权各类专利或著作权共 20 余项，发表学术论文 20 余篇，其中 SCI/EI 等收录 10 篇。2017 年新增科研项目 6 项。

2017 年，邀请多个国内外科研院所知名专家，如中国科学院院士房建成教授，上海交通大学刘成良教授等来校进行学术交流。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，通过参加山东省多媒体课件比赛、微课比赛及学校举办的青年教师讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

在多年的专业建设过程中，我们一直秉承“立足山东，面向全国，服务国家农机行业；立足基层，面向生产、建设、管理和服务第一线”的办学定位；坚持“以学为本，以体为用，理论联系实践”的专业指导思想；以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体教学方法为突破口，加强对师资、授课、实验等教学条件的管理与完善；以“校企合作办学、重视国际交流、提高学术氛围、强化学生素质”为原则，强化办学特色。

农业机械化及其自动化专业建设过程中，极为重视产学研协同育人机制的构建与实施，首先选派多名骨干教师到相关高校、企业及科研院所进行博士后工作，强化与这些单位的合作关系。组织骨干教师参加多个协同创新中心的组建与建设工作，如张晓辉教授、李法德教授、耿爱军博士被聘为山东省小麦玉米周年高产高效生产协同创新中心团队成员，李法德教授、宋占华博士参与山东果蔬优质高效生产协同创新中心建设，被聘任为“园艺机械装备与设施环境调控创新团队”成员。再次，多名专业骨干教师参与“农业装备产业技术创新联盟”建设工作，如完成“山东农业大学智能化农业装备工程研究中心”筹备及建设工作，多名教师参与各类国内农业装备展览、学术会议。选派多名骨干教师到校外教学科研就业实践基地进行技术服务，如李法德教授等教师到东平县山东沃普农业装备科技有限公司就谷物干燥机设计制造等有关技术问题与企业负责人和技术人员进行了多次讨论，对计算机辅助设计软件的使用进行了讲解与培训，获得了企业的好评。山东省现代农业产业技术体系岗位专家张晓辉教授和李法德教授多次为山东省棉农和蚕农开展相关机械装备应用讲座，获得农民的一致好评。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 8 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

校内导师：

吕钊钦、王金星、苑进、宋洪军、刘双喜、王玉亮、宋占华、李玉道

在教学管理方面，首先采取的措施是加强学科建设，重视人才培养模式：根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质并重；其次在对“教”的管理的基础上，加强对“学”的管理：努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。任何一项教学管理制度、措施都要有利于充分调动学生的积极性和创造性，有利于培养学生的创新精神和实践能力；再次，加强对教学质量的管理：严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量；最后，加强教学过程控制：组织各级督导深入课堂，并定期反馈，把教书育人、科研育人、管理育人、服务育人、环境育人有机结合起来。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

迄今为止，我校农业机械化及其自动化专业共向国内外相关领域输送了 3476 名优秀毕业生。毕业生考研率在 35%左右，总体就业率 99%以上，就业单位对学生的满意率达到 98%以上。2017 年，农业机械化及其自动化专业就业情况如表 3 所示。

表 3　农业机械化及其自动化专业 2017 届毕业生就业情况一览表

专业名称	总人数	升学人数	考研率	签约人数	出国人数	省外非派遣	网签就业率	劳动合同	正式就业率
农业机械化及其自动化	110	41	37.3%	63	0	5	98.4%	1	100%

2017 年，农业机械化及其自动化专业就业情况较好，考研与企业就业是当前大学生就业的两个主渠道，占到了毕业生的九成多，考研上线率达 37.3%。就今年毕业生就业去向来看，大部分学生主要从事农机设计、制造、维修、推广、销售及管理等工作，就业专业对口率达到 75%以上。

随着新型经营主体经营方式的转变，多种形式规模经营，集约化、专业化、组织化、社会化相结合的新型农业经营体系不断涌现，上述经营方式对农机化提出了更高的要求。为此，国务院印发的《中国制造 2025》把农业装备列为十大重点领域之一，并提出“重点发展粮、棉、油、糖等大宗粮食和战略性经济作物育、耕、种、管、收、运、贮等主要生产过程使用的先进农业装备，加快发展大型拖拉机及其复式作业机具、大型高效联合收割机等高端农业装备及关键核心零部件。“互联网+”行动计划和《中国制造 2025》的实施，为农业装备产业发展提供了新契机，将有效促进农业装备研发、生产、销售、维修、服务、管理科技水平全方位提升。在研发方面，着重促进农业装备研发原

始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，以新理念、新材料、新工艺、新平台设计制造信息化、自动化、智能化农业装备新产品，以供给创新带动市场需求扩大，预计 2020 年农业装备总产值将达到 6000 亿元。面向国家战略需求和国家大力推进农业机械化发展的良好机遇，农机装备的发展已成为我国制造业发展的重头戏。

农业经营方式的快速转变以及农业装备产业的发展，对农业机械化及其自动化专业人才的需求将极为迫切，农业机械化及其自动化专业招生就业情况好于其他专业。

通过调研，农业机械化及其自动化专业从事的职业岗位(群)有农机设计制造、电工电子、计算机网络、机电一体化控制等方面，农机与机电产品性能及设备安装、调试、运行、检测与使用维修方面，农机与机电产品的设计开发、制造及设备控制、生产组织管理，可承担电子、机械、信息、及其交叉领域中的相关技术工作。稳定而熟练的操作工是完成生产任务的基本保障，而要使产品在生产过程中具有高质量，设备维护人员又是重要的一方面，具有更熟练的操作技能或更宽的知识面或有复合技能的人更会受到企业的欢迎。

社会对专业的评价及要求是：农业机械化及其自动化专业毕业生应能很快适应生产第一线的工艺设计与编制、加工制造、供配电设施的安全运营保障、自动化生产的数控程序编制及自动控制操作、检测、检验、调试、农机与机电设备的科学管理、故障诊断与维修等技术含量较高的工作岗位，成为能动手实干的工程技术人员和主力军。

农业机械化及其自动化专业学生应获得的知识与能力：

1.具有较扎实的自然科学基础较好的人文、艺术和社会科学基础，较强的计算机应用能力和外语综合应用能力；

2.掌握农学、机械学、电工电子学及经营管理方面的基本理论或基本知识，具有本专业必需的制图、设计、计算、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能，熟悉我国农业机械化发展的方针、政策和法规，了解本专业的科学前沿和发展趋势；

3.掌握农业机械及其自动化装备的设计、试验鉴定、选型配套、使用维修等方面的基本理论和基本知识；具有农业生产机械化系统的规划设计和经营管理的基本技能；

4.具有农业机械化及其自动化新技术、新工艺、新装备的研究、开发和推广的基本能力；

5.初步掌握企业生产过程的工艺设计、质量控制和新产品性能检测方法；

6.有较强的调查研究与决策、组织与管理、口头与文字表达能力；具有较强的自学能力、创新能力和较高的综合素质。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

多年来，农业机械化及其自动化专业极为重视毕业生就业创业工作，在学院党委、团委及学生会的大力支持下，多名机电专业学生大学期间进行创业尝试，但是，受到传统思想观念束缚，大部分毕业生自主创业积极性不高，但是，2017 年已有多名农业机械

化及其自动化专业毕业生选择自主创业，可以预期，随着我国各级政府对自主创业，万众创新政策的实施，毕业生的自主创业也备受关注。

为了促进毕业生就业创业工作，机电学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 13 年机电学院被学校评为招生就业先进单位光荣称号，2017 年，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，农业机械化及其自动化专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保农业机械化及其自动化专业毕业生就业率稳定在 98% 以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对五征、福田、歌尔声学等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北汽福田、中烟集团等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；针对报考 211、985 高校学生扎堆现象，专门召开协调会，动员学生报考我校的同时，避免自我淘汰，指导学生主动分流；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业 APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午 8：00 前

定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

七、专业发展趋势及建议

近几年，党和国家相关政策大力强调加快农业科技创新，实现在智能农业和农机装备等领域取得重大突破。2015 年 5 月国务院正式印发了我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领——“中国制造 2025”。它明确提出，农机装备以提高农机装备信息收集、智能决策和精准作业能力，形成面向农业生产的信息化整体解决方案为发展目标，以满足大宗粮食和战略性经济作物生产过程所需要的先进农机装备为发展重点。科技部制定的“国家中长期科学与技术发展规划”中也把农业精确作业与信息化、多功能农业装备与设施等智能农业装备技术列入了优先发展领域。随着国家对农机补贴政策的调整，以及农业产业化适度规模经营的发展，为智能化农业装备产业发展提供了新契机。综上，智能农业装备技术已成为我国农机行业发展的国策。

近年来山东省农机化取得了很大的阶段性发展成果。一是农业机械化装备水平有了一定提升，主要农机产品整体质量和性能进一步提高。二是农业机械化水平大幅提高，在山东的农业生产中已稳据主导地位。三是农机化发展效益稳步增长。这为山东省农业装备的进一步发展提供了物资基础。山东省是农业生产和农机装备制造大省，但不是一个农机强省。从全国农业装备技术水平上看，山东省还处于中低端水平，主要表现在：中低端产品产能过剩，高附加值产品自给率低；产业集中度偏低，同质化竞争现象突出；发展方式相对粗放，质量和效益有待提高；自主创新能力不强，缺乏行业领先的核心技术；信息化、智能化水平低；节能、环保以及质量管理水平有待提高。山东省农业机械装备仍然难以形成规模化、标准化、机械化和智能化的农业作业，在技术水平、产品功能和企业实力方面远落后于欧美等发达国家。我省的农业装备产业正进入快速发展的战略机遇期。长期以来，我省在智能化农业装备技术方面的研发投入还相对匮乏。智能化农业装备技术是我省农机化和农业创新驱动的重要抓手，因此加大农机装备及智能化技术研发的投入力度，是实现我省农业生产和农机制造业跨越式发展的重要支撑手段。这就为农业机械化及其自动化专业毕业生提供了广阔的就业市场，同时，也对农业机械化及其自动化专业人才培养质量提出了更高的要求。

基于以上分析，农业机械化及其自动化专业培养的学生应与时俱进，紧跟时代发展潮流，以提高学生创新创业技能为突破口，强化实践教学环节，加强教师师德、师风建设和授课技能培训，提高教学质量，促进学生的分类培养目标实现，对农业机械化及其自动化专业今后的发展提出如下建议：

1.加强专业建设力度，改革人才培养模式，瞄准世界农机领域先进技术，以工学结合确立专业人才培养模式，以专业能力和科学素养构建专业核心课程；

2.注重师资队伍建设，打造一支专兼结合、师德高尚、技能过硬、国内外具有一定知名度的优秀专业教学团队；

3.在学校规划统一指导下，按照“教育定位准确，教学方法独特，培养模式先进，专业特色鲜明，人才质量优良”的要求，为适应人才市场需求和提高就业竞争力，全面提高教学质量，坚持“以学生为本，以完善知识结构为导向、以强化理论实践技能为依托、以农机产品设计生产为核心”的原则，将农业机械化及其自动化专业建成国家级特色专业；

4.以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体的教学方法为突破口，突出课程改革，培养合格的高素质技能型人才，创造条件，鼓励学生参加各类机电大赛，提高其实践技能；

5.加强校内外实验室及实训基地建设，通过购买、自制等手段充实实验仪器设备，提高实验室综合利用率，制定相关规章制度，强化校企合作内容，整合各种资源，着力建设集资源共享、学生实训、技术服务于一体的教学科研保障体系。

八、存在的问题及整改措施

1.师生比严重失调、工作量大

农业机械化及其自动化专业在校学生 366 人，农机系教师 8 人，师生比 1：46，教师平均年工作量 400 学时以上，过多的教学任务占有了教师的大部分时间。

建议学校大力引进农业机械化及其自动化专业教师，使师生比符合国家规定，进一步提高教学质量。

2.学生参加科技竞赛的经费不足

教育部、教育厅承办的大学生科技竞赛，大部分面向工科学生，而我们是农业大学，对竞赛的理解深度不够，重视程度不够，没有专门的经费支持竞赛，影响了学生课外科技的积极性和普及性。

建议学校制定相关制度，鼓励引导大学生的课外科技活动。

3.教学研究精力投入不足

部分教师对教学研究的重视程度不够，狭隘地认为，教师的任务就是上课，从根本上没有意识到教师的四大功能。

建议学校从数量和资金方面，加大教研课题的设置。

4.对学生教学效果评价体系还不完善

要改变传统的教学评价方式，重视过程性评价，注意过程性评价和终结性评价的有机结合，在学业评价中充分考虑科技创新设计技能掌握程度和评价本身对职业能力形成的促进作用。

专业三十二：自动化

一、人才培养目标

本专业培养具有电工技术、电子技术、控制理论、自动检测与仪表、信息处理、系统工程、计算机技术与应用和网络技术等较宽广领域的工程技术基础和一定的专业知识，能在运动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理、管理与决策等领域从事系统分析、系统设计、系统运行、科技开发及研究等工作的高级工程技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

我校自动化专业 2005 年开始招生，专业建设与发展已经历了 13 年，到目前已有 9 届毕业。目前，该专业在校生 235 人，每年级学生人数如表 1 所示。

表 1　自动化专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	2017 级	总人数
57	58	60	60	235

该专业主干学科为：控制科学与工程、电子信息

主要课程：电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、自动控制理论、微机原理与应用、电机与电力拖动基础、信号与系统分析、过程检测与仪表、计算机仿真、计算机控制、自动控制系统等。

主要实践课程：金工实习、创业实践、综合训练、社会实践、课程设计、生产实习、毕业设计（论文）等。

学分总体安排：课程共 136.3 学分；必修课 103.3 学分，占课程总学分的 75.8%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.2%。实践教学环节总学分为 33.7 学分，占毕业总学分的 19.8%。

该专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基础，以卓越工程师培养计划为契机，在不同年级开展不同类型创新创业活动，积极组织成立学习性社团，开展丰富多彩的课余活动，结合专业学习，锻炼了学生的综合能力。目前已成立了“学雷锋家电维修协会”、“自动化协会”、“智能车协会”等学生社团，引导学生加入自己喜欢的社团，以老带新，培养学生的创新创业精神。如山东省大学生科技文化艺术节大学生机器人大赛、全国大学生英语竞赛、中国机器人大赛暨 ROBOCUP 公开赛、全国大学生“飞思卡尔杯”智能汽车竞赛、电子设计大赛等，并取得优异成绩。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、

现代教学技术应用等）

2017年，自动化专业借助我院国家级实验教学示范中心（农业机械化及自动化）、虚拟仿真实验教学示范中心及国家创业型人才培养方案创新实验区平台，依托我院电工电子实验教学中心与机械工程实验教学中心开展教学科研工作。学院利用教学经费300余万元，对实验室资源进行整合，充分发挥自动化专业仪器设备使用效能，建设虚拟仿真与虚拟实验中心。

在学校各级领导的关怀下，自动化专业的实验室面积得到大幅度提高，实验条件得到极大改善，目前与本专业相关的实验室面积达4000平米左右。另外，学院自筹资金，购买了大量自动化专业书籍近100套，学术期刊20余部，经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，截止到2017年12月初，自动化专业专职教师共10人，师资队伍具体人员概况如表1所示。

表1 自动化专业师资队伍

序号	姓　名	职　称	学位	学历	讲授课程
1	侯加林	教　授	研究生	博士	模拟电子、数字电子
2	张传洋	副教授	研究生	硕士	计算机控制技术
3	娄　伟	副教授	研究生	硕士	微机原理与接口技术
4	丁筱玲	教　授	研究生	硕士	模拟电子技术、单片机原理与应用
5	闫银发	副教授	研究生	博士	自动控制系统、单片机原理与应用
6	李天华	副教授	研究生	博士	单片机原理与应用、过程控制
7	刘莫尘	讲　师	研究生	硕士	现代控制理论、自动控制原理
8	李　杨	讲　师	研究生	博士	电气控制技术与PLC、数字信号处理
9	刘　平	副教授	研究生	博士	自动控制原理、运动控制
10	龙晓军	讲　师	研究生	博士	自动控制系统、只能控制

专职教师中，正教授2名，副教授5名，讲师3名，6人具有博士学位，国家现代农业产业技术体系岗位科学家1名，山东省现代农业产业技术体系岗位专家1名，山东省教学名师1名，专业拥有合理的学缘及学历结构，师资力量建设为本专业的快速发展奠定了坚实的基础。

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017年，邀请山东省教学名师张晓辉教授对青年教师进行教学专业导航。张晓辉教授结合自己从教三十多年的经历，从五个方面向青年教师传授了自己宝贵的教学经验：一是要有事业心，在教学投入方面下大工夫，同时要注意教学科研并重，还要一以

贯之的坚持自己的教学风格和特色；二要有责任心，始终保持高尚的师德师风，坚守职业操守这根高校教师底线，从备课行课、仪容仪表、教姿教态、过程管控、课堂考勤、一身作则等方面严格要求自己；三要注意教法研究，教学过程中，贵在引导，妙在开窍，意在构建，努力掌握四项基本功：语言基本功、板书基本功、教姿基本功及处理内容基本功；四要做一些教学研究，努力提高自身素质，总结教学经验，凝练教学成果，虚心学习，不断进取；五要关爱学生，做学生的人生导师和进步引路人，用自己的行为影响学生，促进他们的成长成才。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了加大提高，获得较好效果。刘莫尘、刘平、闫银发获山东农业大学优秀学士学位论文指导教师荣誉称号，刘平获山东农业大学青年教师讲课比赛二等奖，参加国内外学术会议 8 人次，发表学术论文 16 余篇，其中 SCI/EI 等收录 10 篇。2017 年新增科研项目 9 项，立项总金额超过 1000 万元。

2017 年，邀请多个国内外科研院所知名专家，如山东大学的周风余教授，上海交通大学的刘成良教授等来校进行学术交流。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，通过参加山东省多媒体课件比赛、微课比赛及学校举办的青年教师讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

在多年的专业建设过程中，我们一直秉承“立足山东，面向全国，服务国家自动化和智能化；立足基层，面向生产、建设、管理和服务第一线”的办学定位；坚持“以学为本，以体为用，理论联系实践”的专业指导思想；以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体教学方法为突破口，加强对师资、授课、实验等教学条件的管理与完善；以“校企合作办学、重视国际交流、提高学术氛围、强化学生素质”为原则，强化办学特色。

自动化专业建设过程中，极为重视产学研协同育人机制的构建与实施，首先选派多名骨干教师到相关高校、企业及科研院所进行博士后工作，强化与这些单位的合作关系。多名专业骨干教师参与“农业装备产业技术创新联盟”建设工作，参与“山东农业大学智能化农业装备工程研究中心”建设工作，多名教师参与各类国内农业装备展览、学术会议等 30 余次。然后，选派多名骨干教师到校外教学科研就业实践基地进行技术服务，侯加林教授就马铃薯播种、大蒜生产全程机械化等到福田、玛利亚等公司进行调研和技术交流，闫银发老师到潍坊海林机械有限公司就有关技术配肥、撒肥一体化问题与企业负责人和技术人员进行了多次讨论。刘莫尘老师就有关黄河三角洲自动化采藕机械的设计和试验问题，到泰安市广宇液压机电有限公司进行技术讨论和交流。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 8 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

校内导师：

吕钊钦、苑进、刘双喜、王玉亮、宋占华、李玉道、田富洋、刘林

在教学管理方面，首先采取的措施是加强学科建设，重视人才培养模式：根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质并重；其次在对“教”的管理的基础上，加强对“学”的管理：努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。论文格式。任何一项教学管理制度、措施都要有利于充分调动学生的积极性和创造性，有利于培养学生的创新精神和实践能力；再次，加强对学教质量的管理：严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量；最后，加强教学过程控制：组织各级督导深入课堂，并定期反馈，把教书育人、科研育人、管理育人、服务育人、环境育人有机结合起来。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

迄今为止，我校自动化专业共向国内外相关领域输送了 600 多名优秀毕业生。毕业生首次就业率高达 98%以上，考研率在 24%左右，专业就业率在 98%以上，就业单位对学生的满意率达到 98%以上。2017 年，自动化专业就业情况如表 3 所示。

表 3　自动化专业 2017 届毕业生就业情况一览表

专　业	人数	考研人数	专业考研率	已签约公务员	网上签约	合同就业	非派遣省外就业	出国	自主创业	专业签约率	学院签约率	灵活就业	专业就业率	学院就业率
自动化	57	14	24.6%	0	31		10	1	0	98.24%	99%	0	98.24%	99.6%

2017 年，自动化专业就业情况较好，考研与企业就业是当前大学生就业的两个主渠道，占到了毕业生的九成多，考研率达 24.6%。就今年毕业生就业去向来看，大部分学生主要从事自动化设计、维修等工作，就业专业对口率达到 88%以上。

目前我国正面临着经济发展转型、结构调整及重视发展质量的巨大机遇和挑战，如何在与世界他国融合中完成自我升级，自动化已成为我国产业升级的必然趋势，因此，对自动化专业人才的需求将极为迫切，正是看到了这一极有发展潜力的方向，学生考取本专业意愿极为强烈，从 2005 年本专业就实现一本第一志愿招生，且录取分数线高于招生提档线 8 分以上，学生的综合素质有较好的基础，这为本专业学生培养质量提高奠定坚实基础。

社会对专业的评价及要求是：自动化专业毕业生应能很快适应自动化、智能化的要求，能够胜任自动化生产的数控程序编制及自动控制操作、检测、检验、调试、机电设备的科学管理、故障诊断与维修等技术含量较高的工作岗位，成为能动手实干的工程技术人员和主力军。

自动化工程专业职业岗位(群)及工作任务的知识、能力和素质的要求是：

1.知识结构

（1）具有必须的文化基础知识；

（2）掌握自动控制、运动控制、过程控制、人工智能、计算机控制等基础知识；

（3）掌握至少一种高级计算机编程语言和汇编语言，具有嵌入式系统、计算机原理和应用方面的知识；

（4）掌握机械、电子、气、液等技术在自动化控制领域中应用的知识；

（5）掌握机电一体化方面的知识；

（6）掌握设备的安装、调试、运行、检测和维修等方面的知识；

2.能力结构

（1）具有自动化领域、嵌入式系统领域的开发设计能力。

（2）具有自动化设备、检测设备、自动化仪表等的基本操作能力和维护能力；

（3）具有熟练使用至少一种计算机辅助设计、计算机仿真的能力；

（4）具有自动化工程的技术经济分析与企业设备生产组织管理的基本能力和收集本行业发展、新产品、新技术信息的能力；

（5）具有一定的外语水平，能够借助工具书阅读本专业外文资料，具有一定的自学、写作与语言表达能力，有一定的公关与适应环境的能力。

3.素质结构

（1）初步具备自动化专业一种外语听、说、读、写的基础能力；

（2）具备一定的实际工作经验，具有较强的安全生产、环境保护、节约资源和创新的意识；

（3）具有优良的职业道德、团队合作精神和人际交流能力；

（4）具有获取、分析和处理信息的能力；

（5）具有自主学习，适应职业变化的能力。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

多年来，自动化专业极为重视毕业生就业创业工作，在学院党委、团委及学生会的大力支持下，多名自动化专业学生大学期间进行创业尝试，但是，受到创业条件的限制，大部分毕业生自主创业积极性不高。

为了促进毕业生就业创业工作，机电学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 13 年机电学院被学校评为招生就业先进单位光荣称号，2017 年，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，自动化专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保自动化专业毕业生就业率稳定在 99%以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对泰开、五征、福田、歌尔声学等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了中国重汽、牧羊集团、中烟集团等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；针对报考211、985高校学生扎堆现象，专门召开协调会，动员学生报考我校的同时，避免自我淘汰，指导学生主动分流；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午8：00前定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

典型案例：

案例1：山东农业大学举办2017届毕业生机电水土外语类就业专场

2016年12月26日上午，由学工处主办，机电学院、水土学院、外国语学院承办的“山东农业大学2017届毕业生水土、机电、外语类就业类市场”在北校区水土学院制图楼举办。80余家用人单位前来招聘，招聘专业涵盖机电学院、水土学院、外国语学院所有专业以及经济、化学、食品类等相关专业，提供实习、就业岗位超过1000余个，吸引了各学院毕业生前来求职。

招聘会上，用人单位多措并举，通过展板，发放宣传单、宣传册等形式向同学们介绍公司的发展历程、经营理念、规章制度等基本信息，使毕业生在短时间内对公司的基本状况有所了解。在摩肩擦踵的人群中，不仅有大量机电学院毕业生手持精心准备的简历积极咨询招聘单位，更有许多非毕业生前来观摩。招聘企业就公司运营状况、就业岗位情况、就业待遇等同学们比较关心的问题作出了细致讲解，并通过展板、宣传册等方式让大家对公司有更加直观的了解。同时毕业生们根据自身的条件，就“薪资福利制度”、“具体工作内容、工作地点”等问题主动同企业负责人展开沟通交流。

招聘会结束后，13级机电应届毕业生表示：“本次招聘会为我们提供了就业机会，也让我们认清就业形式，为我们以后的就业提供了非常的帮助。”本次就业市场有力地推动了2017届毕业生就业工作的顺利进行，学院将继续加大毕业生就业工作的力度，与更多优秀企业接轨，为毕业生就业提供更多的支持和保障。

案例2：机电学院举办北汽福田汽车股份有限公司专场招聘会

2017年3月5日下午2点，机电学院在北校区5N407教室进行北汽福田汽车股份有限公司专场招聘会，招聘会分为宣讲、笔试、面试三个环节，机电学院2017届车辆、交通、农机、自动化、电气和其他学院相关专业同学参加招聘会。

在宣讲环节，公司事业部招聘人员向毕业生详细介绍了公司的招聘条件、招聘需求、食宿安排、福利待遇、职业发展五大方面的相关情况，并介绍说，校园人才入职后，公司统一培训和管理，完成培训后，根据个人意向和专业特点，安排从事产品研发、生产

管理、工艺、质量、营销、采购、人力、财务等管理技术岗位，充分发挥员工的才能。据悉，北汽福田汽车股份有限公司(简称福田汽车)是中国品种最全、规模最大的商用车企业，现有资产近 700 亿元，产销量位居世界商用车行业第一位。2016 年度福田汽车品牌价值达到 1005.65 亿元，位居汽车行业第四位，商用车领域排名第一，连续 12 年持续领航中国商用车市场发展。宣讲环节结束后，有意向的毕业生分别进行了笔试和面试。

七、专业发展趋势及建议

随着我国经济科技的高速发展，目前正面临着经济发展转型、结构调整及重视发展质量的巨大机遇和挑战，随着国内企业对自动化、智能化生产技术要求不断提高，外向型经济的迅速发展，低水平的劳动者已远不能适应经济和社会发展的需要，知识已成为企业竞争的优势和资本，目前电子技术与计算机技术的迅速发展，触发了机械工程领域的一场深刻革命，促进了机械技术与微电子技术及信息技术的高度结合，现代企业自动化、智能化的应用程度越来越高，自动化的机电设备，数控机床不断增加，柔性制造、工业机械手和机器人、生产过程自动化的应用越来越广泛。迫切需要具备光、机、电一体化方面综合知识结构及运用能力的机电工程技术人才，以适应当前我国传统机械工业改造、产业结构调整和技术升级的重大需要。因此长远来看，机—电结合业已成为机械工业发展的必然趋势，是我国从制造大国向制造强国迈进的必由之路。今年国务院下发的《中国制造 2025》文件中，明确了今后十年工业发展的方向，其中，智能化制造、互联网+及工业 4.0 等领域是中国制造的重中之重。

山东省是我国重要的机械制造及出口基地，制造业已经形成门类齐全、规模较大、且具有一定技术水平的核心产业体系，其中涵盖了汽车制造、内燃机制造及零部件、农业装备、工程机械、石油机械、风电产业、电子器件等众多产业。因此，在未来的经济社会发展规划中，把现代装备制造业作为全省重点培育和发展的优势产业，壮大优势产业群，延伸产业链，推进科技创新、成果转化和高新技术产业化，形成具有自主创新能力的现代装备制造业和研发转化基地，促进地区产业结构优化升级。其中建设装备制造业、引进技术和自主开发相结合，提高成套设备研发能力，发展光机电一体化设备、精密成型加工设备、柔性制造设备、数控机床、智能机械设备、农业机械、重型机械、电工电气、机械基础件、仪器仪表、工程机械、模具、汽车及零部件制造等产业是必然趋势，这就为机电一体化技术专业毕业生提供了广阔的就业市场，同时，也对自动化专业人才培养质量提出了更高的要求。

基于以上分析，自动化专业培养的学生应与时俱进，紧跟时代发展潮流，以提高学生创新创业技能为突破口，强化实践教学环节，加强教师师德师风建设和授课技能培训，提高教学质量，促进学生的分类培养目标实现，对自动化专业今后的发展提出如下建议：

1.加强专业建设力度，改革人才培养模式，瞄准世界自动化领域先进技术，以工学结合确立专业人才培养模式，以专业能力和科学素养构建专业核心课程；

2.注重师资队伍建设，打造一支专兼结合、师德高尚、技能过硬、国内外具有一定知名度的优秀专业教学团队；

3.在学校规划统一指导下，按照“教育定位准确，教学方法独特，培养模式先进，专业特色鲜明，人才质量优良”的要求，为适应人才市场需求和提高就业竞争力，全面提高教学质量，坚持“以学生为本，以完善知识结构为导向，将“自动化”专业建成精品专业；

4.以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体的教学方法为突破口，突出课程改革，培养合格的高素质技能型人才，创造条件，鼓励学生参加电子设计大赛、智能车大赛、机器人大赛、嵌入式系统大赛，提高其实践技能；

5.加强校内外实验室及实训基地建设，通过购买、自制等手段充实实验仪器设备，提高实验室综合利用率，制定相关规章制度，强化校企合作内容，整合各种资源，着力建设集资源共享、学生实训、技术服务于一体的教学科研保障体系。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题主要有：

1.师生比、工作量较大

自动化专业在校学生 235 人，自动化系教师 10 人，师生比 1：23.5，教师平均年工作量 500 学时以上，每周至少 8 学时，过多的教学任务占有了教师的大部分时间。

建议学校大力引进自动化专业教师，降低师生比，进一步提高教学质量。

2.学生参加科技竞赛的经费不足

教育部、教育厅承办的大学生科技竞赛，大部分面向工科学生，而我们是农业大学，对竞赛的理解深度不够，重视程度不够，没有专门的经费支持竞赛，影响了学生课外科技的积极性和普及性。

建议学校制度相关制度，鼓励引导大学生的课外科技活动。

3.教学研究精力投入不足

部分教师对教学研究的重视程度不够，狭隘地认为，教师的任务就是上课，从根本上没有意识到教师的四大功能。

专业三十三：电气工程及其自动化

一、人才培养目标

本专业培养在思想道德、科学文化、身体心理等方面的素质得到全面发展，具有电工技术、电子技术、自动控制、信息处理、计算机技术的基本理论、基本知识和技能，能在工业与电气工程有关的电力、电力电子、建筑电气、智能化控制、电子与计算机等技术领域从事工程设计与施工、系统分析与运行、研制开发、经济管理等方面工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

我校电气工程及其自动化专业的前身是 1990 年开始招生的建筑电气专科专业，本专业建设已有 20 余年的历史，2001 年升格为本科专业，十多年来共培养合格本科毕业生 13 届 1860 余名，毕业生受到用人单位的好评，在山东省内得到了一定的信誉。目前，该专业在校生 575 人，每年级学生人数如表 1 所示。

表 1　电气工程及其自动化专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	2017 级	总人数
155	145	153	122	575

该专业主干学科：电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

主要课程：电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、自动控制理论、电力电子技术、微机原理与应用、电机与拖动基础、高电压技术、电力系统分析、电力工程、继电保护与微机保护等。

主要实践课程：金工实习、认识实习、社会实践、课程设计、生产实习、毕业设计（论文）等。

学分总体安排：课程共 137.3 学分；必修课 104.3 学分，占课程总学分的 76%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24%。集中的实践教学环节总学分为 32.7 学分，占毕业总学分的 19.2%。

该专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基础，在不同年级开展不同类型创新创业活动，如在大一年级学生开展模型设计大赛，大二年级学生定向培训，根据个人兴趣爱好及所学课程，指导学生进入教师科研团队，同时，组建科技兴趣小组，鼓励并扶持大三年级学生参加各种科技创新竞赛，如山东省大学生科技文化艺术节大学生机器人大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生英语竞赛、中国机器人大赛暨 ROBOCUP 公开赛等，并取得优异成绩，2016~2017 年电气工程专业学生共取得各类奖励 40 余项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

2017 年，电气工程专业借助我院国家级实验教学师范中心（农业机械化及自动化）、虚拟仿真实验教学示范中心及国家创业型人才培养方案创新实验区平台，依托我院电工电子实验教学中心与机械工程实验教学中心开展教学科研工作。电气工程及其自动化专业可用实验室面积达 2600 平方米，实验设备总值 940 万元。拥有电路原理实验室，单片机实验室，电机与拖动实验室，电子技术实验室，自动控制、电力电子实验室，电气控制及 PLC 实验室、过程控制等实验室。另外，学院自筹资金，购买了大量电气工程专业书籍近 100 余套，学术期刊 20 余种，经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，近 2 年，引进华北电力大学硕士 2 名，北京航空航天大学博士 1 名，截止到 2017 年 8 月底，电气专业专职教师共 17 人，实验人员共 6 人，师资队伍具体人员概况如表 1 所示。专职教师中，正教授 1 名，副教授 9 名，讲师 5 名，其中具有高级职称的人数占 59%，45 岁以下 13 名，占 77%，学缘及学历结构合理，是具有活力的教学团队，基本满足本科教学要求。

表 1　教师队伍一览表

序号	姓　名	性别	年龄	专业技术职务	学历	学位	所学专业	任教课程
1	侯加林	男	53	教　授(博导)	研究生	博士	农业机械化工程、电气工程	电工学、电子学（模拟电子技术）、设施农业工程技术
2	赵法起	男	51	副教授	本　科	学士	电气工程及其自动化	电力工程、高电压技术、弱电工程等
3	郗忠梅	女	42	副教授	研究生	硕士	电气工程及其自动化	电力系统分析、电机与拖动、继电保护等
4	丁筱玲	女	48	副教授	研究生	硕士	电气工程及其自动化	电工学、电子学等
5	刘双喜	男	35	讲　师	研究生	硕士	电气工程及其自动化	电磁场、电气测量、在线监测等
6	王冉冉	男	33	副教授	研究生	博士	电气工程及其自动化	可编程控制器及其应用、单片机原理与应用
7	张传洋	男	46	副教授	研究生	硕士	电气控制	电子技术、控制理论
8	李天华	男	36	讲师	研究生	硕士	电气控制	电子学、单片机原理与应用
9	娄　伟	男	39	副教授	研究生	硕士	电气控制	电子技术、单片机技术
10	宋洪军	男	37	副教授	研究生	博士	控制理论与控制工程	单片机原理与应用、控制理论
11	闫银发	男	36	讲　师	研究生	硕士	控制理论与控制工程	虚拟仪器及其程序设计、机械工程测试技术
12	李　扬	男	32	讲　师	研究生	博士	控制理论与控制工程	控制理论　PLC
13	刘　平	女	30	讲　师	研究生	博士	控制理论与控制工程	控制理论
14	刘莫尘	女	32	讲　师	研究生	硕士	控制理论与控制工程	电子技术、控制理论
15	宋成宝	女	27	助　教	研究生	硕士	电气工程	电路、电力系统分析
16	刘兴华	男	27	助　教	研究生	硕士	电气工程	电路、电力系统分析

序号	姓　名	性别	年龄	专业技术职务	学历	学位	所学专业	任教课程
17	胡安瑞	男	32	讲　师	研究生	博士	电气工程	电力系统分析、电网规划
18	张　军	男	47	高级实验师	本　科	学士	电气工程	电力工程实验
19	施国英	女	35	实验师	研究生	硕士	电气工程	实验员

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017 年，邀请山东省教学名师张晓辉教授对青年教师进行教学专业导航。张晓辉教授结合自己从教三十多年的经历，从五个方面向青年教师传授了自己宝贵的教学经验：一是要有事业心，在教学投入方面下大工夫，同时要注意教学科研并重，还要一以贯之的坚持自己的教学风格和特色；二要有责任心，始终保持高尚的师德师风，坚守职业操守这根高校教师底线，从备课行课、仪容仪表、教姿教态、过程管控、课堂考勤、一身作则等方面严格要求自己；三要注意教法研究，教学过程中，贵在引导，妙在开窍，意在构建，努力掌握四项基本功：语言基本功、板书基本功、教姿基本功及处理内容基本功；四要做一些教学研究，努力提高自身素质，总结教学经验，凝练教学成果，虚心学习，不断进取；五要关爱学生，做学生的人生导师和进步引路人，用自己的行为影响学生，促进他们的成长成才。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了加大提高，获得较好效果。侯加林教授获山东省教学名师，山东省现代农业产业技术体系设施环境调控与蔬菜装备岗位专家，山东省智能化农业机械与装备实验室首席专家荣誉称号。申请各类专利或著作权共 30 余项，发表学术论文 20 余篇，其中 SCI/EI 等收录 10 篇。

注重教学实习实践基地建设，与山东泰开集团、泰安市电力公司，泰安市热电厂等多家相关企业具有良好的合作关系。邀请多个国内外科研院所知名专家，如中国农业大学毛恩荣、宋正河教授，华中农业大学李善军博士等来校进行学术交流。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，通过参加山东省多媒体课件比赛、微课比赛及学校举办的青年教师讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

电气工程及其自动化专业建设始终以党的教育方针为指导，结合山东省社会经济发展实际，加强内涵建设，以应用为导向、以创新为动力，以特色和品牌求发展，努力探索人才培养新模式，着力提高人才培养质量；在办学理念上，以学科建设为龙头，以科学研究和技术开发为先导，坚持教学工作的中心地位，坚持突出重点，协调发展的原则，注重理论联系实际。明确“以强电为主，加强弱电，强弱电结合”的办学特色；立足山

东，服务于区域经济和电气工程行业。重点做好师资队伍建设、做好实验室建设、课程体系建设等；拓宽面向，强化服务，扩大交流，向开放式办学模式转变。按照“高起点、高标准、高目标”的原则进行本专业的建设，提高本科教育质量，进一步提高本专业的就业竞争力。

电气工程专业建设过程中，极为重视产学研协同育人机制的构建与实施，首先选派多名骨干教师到相关企业及科研院所进行合作研发等工作，如骨干教师王冉冉、刘双喜等到山东国研电力集团、山东泰开集团进行合作研究。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 8 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

在教学管理方面，首先采取的措施是加强学科建设，重视人才培养模式：根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质并重；其次在对“教”的管理的基础上，加强对“学”的管理：努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。论文格式。任何一项教学管理制度、措施都要有利于充分调动学生的积极性和创造性，有利于培养学生的创新精神和实践能力；再次，加强对学教质量的管理：严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量；最后，加强教学过程控制：组织各级督导深入课堂，并定期反馈，把教书育人、科研育人、管理育人、服务育人、环境育人有机结合起来。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2005-2017 年,13 届毕业生考研率分别为 22%、15%、10%、12%、19%、31%、18%、27%、35.9%、22.4%、22.5% 、26.3%和 29.7%，主要考取的学校有华北电力大学、重庆大学、华中科技大学、西安电子科技大学、北京航空航天大学，南京航空航天大学、北京邮电大学、山东大学、北京交通大学等 985、211 国家级重点大学。

表 3　电气工程及其自动化专业历年考研入取统计表

年份	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
考研率	22%	15%	10%	12%	19%	31%	18%	27%	35.9%	22.4%	22.5%	26.3%	29.7%

毕业生主要就业去向是：国家电网县级及以上电业局、全省各地发电厂、热电厂、电器制造企业（鲁能电力设备公司、高低压开关厂、变压器厂等）、设计院、房地产开发及其他企事业单位等。总之，多年来本专业的毕业生受到了用人单位的好评，毕业生一次就业率较高。

表 4　电气工程及其自动化毕业生近 4 年就业情况一览表

专　业	人数	考研录取数	专业考研率	已签约公务员	网上签约	合同就业	非派遣省外就业	出国	自主创业	网签就业率	灵活就业	专业就业率
2014 届	170	38	22.4%	0	110	9	11	0	0	98.8%	-	98.8%
2015 届	173	39	22.5%	0	95	25	14	0	0	100%	-	100%
2016 届	148	39	26.3%	0	89	5	14	0	0	95.9%	-	99.3%
2017 届	145	43	29.7%	0	79	8	15	0	0	99.6%	-	100%

迄今为止，我校电气工程专业共向国内外相关领域输送了 1860 多名优秀毕业生。毕业生首次就业率一直稳定在 95.7%以上，考研率在 20-30%，专业就业率在 99%以上，就业单位对学生的满意率达到 98%以上。电气工程及其自动化毕业生近 4 年就业情况如表 4 所示。

电气工程专业培养宽口径、复合型的高级工程技术人才，因此该专业毕业生在就业时呈现“点多、面宽、适应性强”的特点。一般来说，电气工程专业毕业生能够在电气工程相关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验技术、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域担任重要工作，也能到各级发电厂、供电局、电网调度所、各类大、中型企业从事电力设计、建设、调试、生产、运行、管理、市场运营、科技开发和技术培训等工作，或从事电气设备的维护、检修、安装和调试等方面的工作。此外，该专业的毕业生还可从事其他行业中的电气技术工作。

人类社会发展到任何时候也离不开能源，能源是人类永恒的研究对象，而电能是利用最为方便的能源形式。因此，以电能为研究对象的电气工程专业有着十分强大的生命力。迄今为止，通信和计算机都主要以电作为信息的载体。因此，这些专业也都属于电

类专业，电气工程实际上是其母体。电气工程的研究对象是电能，而电信息的检测、处理、控制等技术在电能从产生到利用的各个环节中都起着越来越重要的作用。因此，有关电信息的研究也成了电气工程的重要组成部分。近几十年来，有关电能的转换、控制在该专业所占的地位日益重要。电气工程专业的基础性也决定了其具有很强的学科交叉能力。电气工程和生命科学的交叉已经产生了生物医学工程专业，对生命中电磁现象的研究产生了一门生物电磁学。电气工程和材料科学的交叉形成了超导电工技术和纳米电工技术。电气工程和电子科学以及控制科学的交叉产生了电力电子技术，电力电子技术不但给电气工程的发展带来了极大的活力，同时电力电子技术也成为电气工程的重要分支。

在《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》中，着重提出了将发展新能源，加强现代能源产业。事实上，现代能源产业与电气工程及其自动化专业有着密切关系。电气专业培养的就是在电能的发、送、配、用四个阶段从事设计、安装和维护人才。电气人才的主要工作包括维护发电机、安装检测变压器、设计输电线路和电能输送前的调整等。简单地说，有电的地方就有电气工程及其自动化专业毕业生的用武之地。所以整个社会对电气类人才需求旺盛，就业潜力巨大。

正是看到了这一极有发展潜力的方向，学生考取本专业意愿极为强烈，使我校本专业录取分数线逐年抬高，同时电气专业也成为我校典型转入专业之一，16 级大一结束后计有 33 名同学从其他专业转入电气就读。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

多年来，电气工程专业极为重视毕业生就业创业工作，在学院党委、团委及学生会的大力支持下，多名电气工程专业学生大学期间进行创业尝试，但是，受到传统思想观念束缚，大部分毕业生自主创业积极性不高，但是，2017 年已有多名电气工程专业毕业生选择自主创业，可以预期，随着我国各级政府对自主创业，万众创新政策的实施，毕业生的自主创业也备受关注。

为了促进毕业生就业创业工作，机电学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 13 年机电学院被学校评为招生就业先进单位光荣称号，2017 年，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，电气工程专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保电气工程专业毕业生就业率稳定在 95%以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、

大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对五征、福田、歌尔声学等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北汽福田、中烟集团等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；针对报考 211、985 高校学生扎堆现象，专门召开协调会，动员学生报考我校的同时，避免自我淘汰，指导学生主动分流；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业 APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午 8：00 前定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

典型案例：

案例 1：机电学院举办“创新创业大讲堂”活动

2016 年 10 月 22 日晚，机电学院在东校区举办“创新创业大讲堂”，学院创新创业杰出学生代表刘斌、成杰作为主讲人，学院 2016 级新生参加活动。

据悉，此活动已经连续举办两年，14 级创新创业代表刘斌、成杰同学多次在国家级、省级大赛中取得优异成绩，有着丰富的大赛经历和科创的专业知识。活动现场气氛活跃，两位主讲人进行分重点讲解，通过有条理的演说激发新生对创业创业的兴趣，提高新生对创新创业的理解程度。大讲堂上，刘斌同学重点讲解了大学生创业的相关知识，通过他在创办 M·E 公益社团的创业经历，通过故事性的演说向同学们传递了大学生创新创业的精神和知识，并鼓励新生有想法就要敢于尝试，学院也是大学生创业的坚强后盾。成杰同学则通过着重为新生讲解了新生咋科技创新方面目前所需要的基础技能，在演说过程中，精彩的 PPT 仿佛把大家带到了机器人大赛的比赛现场，新生们无不为我院学子

在各种大赛上的精彩表现鼓掌欢呼，随后，成杰同学向新生介绍了一些关于科技创新的相关软件和目前比较新颖的科创项目，旨在鼓励新生同学能力从大一开始提高科技创新的技能，为以后的大赛打好基础。

活动在同学们热烈的掌声中结束，会后，新生络绎不绝的向两位主讲人提出问题和自己对于创新创业的想法，两位同学一一作出详细解答。此次活动是我院将创新创业精神传递下去的重要举措，为我院的创新创业工作奠定了坚实基础，是新生创新创业之路良好开端。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a7/a5/info108453.htm

案例 2：机电学子在第十四届山东省“临工杯”竞赛中喜获佳绩

近日，2017 年第十四届“临工杯”山东省大学生机电产品创新设计竞赛竞赛决赛在临沂大学成功举办。机电学院四组队伍报名参赛，三组队伍进入决赛，荣获一等奖一项，二等奖两项，三等奖一项。来自山东大学、中国海洋大学、中国石油大学等省内 89 所高校参与了比赛。

为加强大学生创新意识、实践能力、合作精神培养，促进大学生基础知识与综合能力、理论与实践的有机结合，提升创新实践能力和就业竞争力，提高高等教育教学质量，为优秀人才脱颖而出创造条件。“临工杯”山东省大学生机电产品创新设计竞赛至今已成功举办十四届。竞赛创办以来，秉承“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，实现机械制造技术与信息技术、智能技术、材料技术、节能技术、人机工程等的深度融合与集成，创新设计满足现代化生产生活需要、高效绿色的新机具、新产品、新工艺，促进制造业的跨越升级。

机电学院派出的参赛队伍带去的作品分别是农作物夹持式智能打顶机、草本桑收获机和智能变比施肥掺混机。经过前期的长期准备以及指导老师的悉心指导，三组队伍加班加点，撰写设计报告，设计完善程序，确定作品方案，制作完成作品，最终达到了设计的所有要求。经过院内推荐、校内评选、省内初评以及最终决赛，机电学院三支队伍取得佳绩。

获得“临工杯”山东省大学生机电产品创新设计竞赛一等奖的杨庆璐同学说：“为了备战此次比赛，我们利用课余时间学习了图像处理技术、机械方面的设计，并积极参与学院组织的‘机电之光’、以及校内外的各种电子设计大赛。参加完这次比赛，明显感觉到自己的自学能力、实践动手能力和创新设计能力得到了提高。”(2017.8.18)

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/2344/f1/1e/info127262.htm

案例 3：学院在学校第十五届“挑战杯”大学生科技作品 竞赛中喜获佳绩

2017 年 7 月 14 日，学校“创青春”大学生创业大赛启动暨专题辅导报告会在北校区文理大楼举行，大会表彰了第十五届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛优秀作品，学院获“优秀组织单位”称号，揽获省赛二等奖 1 项，三等奖 1 项，校一等奖 2 项等 15 个奖项。

据悉，自第十五届“挑战杯”大赛启动以来，通过积极动员宣传，在老师的悉心指导下，学院共 15 件作品进入校赛，经过激烈角逐，“农作物夹持式智能打顶机”荣获校赛一等奖、省赛二等奖、“基于机器视觉的垂直坐标”分别荣获校赛一等奖、省赛三等奖，《基于 STM32 的小区精量播种机》等 3 项作品获得校赛二等奖，《智能化精密可控制气流扰动防霜机》等 4 件作品荣获校赛三等奖，机电学院荣获优秀组织单位，其中范国强、闫银发、王晓庆老师荣获优秀指导老师称号。

在“一轴四轮一引擎”创新创业理念的引领下，学院力争在小电路里做出大文章，学院将进一步立足专业，突出特色，鼓励师生双创热情，营造积极向上的氛围，助力学生成长成才。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/2344/ef/90/info126864.htm

七、专业发展趋势及建议

随着人类社会对煤，石油等化石能源开采力度的不断加大，几十年或一百多年后，这些能源将被消耗殆尽；另一方面，这些能源的燃烧所造成的环境问题也日益凸显，严重威胁着人类社会的可持续发展。因此，开发可再生新能源成为目前世界各国关注的焦点，太阳能、风能作为最清洁、无污染的可再生能源之一，由于其发电技术成熟，有着美好的发展前景，受到了人们的重视。社会的发展，经济的持续增长，能源消耗的持续增加。面对日益严峻的能源问题，各国不得不加大力度开发后续能源。在各种各样的选择中，太阳能发电、风力发电已逐渐成为最值得考虑的选择。太阳能、风能资源是清洁的可再生能源，太阳能发电、风力发电是新能源中技术最成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的可再生能源技术，在远期有可能成为世界重要的替代能源。

世界上很多国家对风电的开发给予了高度重视及政策激励。风电装机规模不断增大，机组单机容，量也不断扩大，海上风电已经起步并逐步商业化。欧洲风能协会和绿色和平组织的《风力 12：关于 2020 年风电达到世界电力总量 12％的蓝图》正是基于此而出台的。中国风能资源丰富，主要集中在三北地区及东部沿海风能丰富带。设计、制造、建设及管理能力的逐步提高，使我国已经具备大规模发展风电的前提条件。

中国的风电装机容量预计至 2020 年达到 3000 万 kw，按发电量计，届时风电将占中国总发电量的 1.5％。

智能电网是电力系统的重大科技创新和发展方向。智能电网是一个现代电力系统，包括智能变电站、智能输电网络。更重要的是一个动态概念，需要适应不同经济发展时期实现电网安全可靠、经济高效运行，适应多种能源类型发电方式的需要。

基于以上分析，电气工程专业培养的学生应与时俱进，紧跟时代发展潮流，以提高学生创新创业技能为突破口，强化实践教学环节，加强教师师德师风建设和授课技能培训，提高教学质量，促进学生的分类培养目标实现，对电气工程专业今后的发展提出如下建议：

1.加强专业建设力度，改革人才培养模式，瞄准世界电气工程领域先进技术，以工学结合确立专业人才培养模式，以专业能力和科学素养构建专业核心课程；

2.注重师资队伍建设，打造一支专兼结合、师德高尚、技能过硬、国内外具有一定知名度的优秀专业教学团队；

3.在学校规划统一指导下，按照“教育定位准确，教学方法独特，培养模式先进，专业特色鲜明，人才质量优良”的要求，为适应人才市场需求和提高就业竞争力，全面提高教学质量；

4.以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体的教学方法为突破口，突出课程改革，培养合格的高素质技能型人才，创造条件，鼓励学生参加各类机电大赛，提高其实践技能；

5.加强校内外实验室及实训基地建设，通过购买、自制等手段充实实验仪器设备，提高实验室综合利用率，制定相关规章制度，强化校企合作内容，整合各种资源，着力建设集资源共享、学生实训、技术服务于一体的教学科研保障体系。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题主要有：1、部分教师存在重视理论知识讲授、轻视实践教学，同时，教学精力投入不足，重视科研忽视教学的现象；2、个别课程教学内容陈旧，不能紧跟国内外电气行业领域发展潮流，对新技术了解有所欠缺；3、教学方法主要以课堂讲授为主，教学手段单一；4、对学生教学效果评价体系尚不完善，难以量化。

今后，随着新培养方案的实施，电气工程专业将与时俱进，从以下几个方面进行建设与改革，努力提高学生创新创业能力与适应社会能力。

1.转变教学观念

教师的教育理念、知识与能力结构、教学能力等将直接影响到专业教学的结果。树立现代教育理念、转变教学观念是专业教学改革的关键。

教师在专业教学中要打破学科界限和原有的知识体系，要以理论性过程性知识传授为主、以陈述性应用性知识传授为辅，注重专业技能培养，重视学生的学习态度、方法和职业意识的形成。因此，教师要在专业教学中建立基于能力本位的教育观，在专业教学过程中体现以知识应用能力为基础；建立基于理论性、过程性的课程观；建立基于多元智能理论的人才观，使教学内容、教学方法、教学过程适合社会的要求和发展需要；建立基于行动导向的教学观，采用以学生为主体、以教学项目为载体、以行动为导向的有效教学方法。

2.重组教学内容

打破学科界限，以应用及创新能力体系为基础确定课程内容；围绕掌握本专业国内外发展动态来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的理论研究与实践活动；通过设计工程实践情景，培养学生在较为复杂的工作关系中做出判断并采取相应行动的综合职

业能力。

3.改革教学方法

根据教学内容，选用合适有效的教学方法，针对学生的特点，组织教学项目，配以现代化教学技术，合理运用教学环境，在“生产情景”中强化动手操作，在教学中强调师生互动。在改革教学方法方面建议重点注意以下方面：

创新教学方式，提高教学效果：摒弃传统的以教师、课堂、教材为中心教学方式，倡导以学生为主体，凸显教学互动，培养学生自主学习和创新的能力。促进个性发展的教学方式

设置“生产情景”，培养职业习惯；根据课程内容，创新“生产情景”，进行理论实践一体化教学、学习过程行动化、做到讲练结合、练中有讲、学在练中、是学生体验职业活动，真正掌握使用的生产技能，提高职业能力

运用技术手段，扩展教学资源：充分利用现代教学技术，推广多媒体和仿真教学，开发和利用网络资源，使得难以理解的知识和经验能直接，形象，直观的展现在学生面前，同时也可以丰富学生的学习方式和学生资源

4.创新教学评价

要改变传统的教学评价方式，重视过程性评价，注意过程性评价和终结性评价的有机结合，在学业评价中充分考虑学生创新设计技能掌握程度和评价本身对职业能力形成的促进作用。

专业三十四：交通运输

一、人才培养目标

本专业培养具有机械学、汽车学、交通运输组织学的知识与技能，具备现代汽车运用、性能检测与维修、交通运输系统规划与组织管理的基本理论、基本知识和技能，能在道路交通运输部门、公安交通管理部门、大型企业的运输部门、汽车贸易、车辆保险、汽车维修等行业从事道路交通运输工程领域的设计、生产管理、检测维修、生产制造、教学科研等方面工作的应用型兼顾创新型技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-6 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予工学学士学位。

2.在校生规模

1993 年建立 2 年制汽车运用工程专业专科，2000 年开始提升为 3 年制专科。在这期间，充分加强理论教学与实践技能的训练，提高了毕业生适应市场经济的能力，毕业生广泛受到汽车生产企业、交通运输企业和汽车维修行业以及汽车营销企业的欢迎，一次就业率超过 90%。因此，2001 年提出申请将 3 年制专科再次提升为 4 年制本科并获得批准，该本科专业从 2002 年开始招生。已毕业 12 届本科生，计 644 余人，目前本专业在校生共 158 人，如表 1 所示。

表 1　交通运输专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	总人数
45	57	56	158

3.课程设置情况

主要课程：交通运输组织学、物流管理学、汽车构造、热工基础与内燃机原理、汽车电器与电控技术、汽车诊断与检测技术、汽车理论、液压与气压传动、机械制图与 CAD、电工电子技术、单片机原理与应用、车辆保险与理赔等。

主要实践课程：金工实习、机械设计课程设计、机械制图与 CAD、汽车构造综合实训、汽车制造工艺学综合实训、汽车设计综合实训、创业实践、毕业实习等。

学分总体安排：课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

本专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基

础，以卓越工程师培养计划为契机，在不同年级开展不同类型创新创业活动，通过给学生开设交通运输专业前沿课，让学生及时了解行业最新动态。构建学生创新创业指导与服务体系。围绕本专业特色，积极打造科技创新平台，为学生提供了交流思想、碰撞火花、提升能力、展示自我的舞台，通过进一步丰富活动的组织内容、创新活动的组织形式，提升活动的吸引力，增强活动的生命力，培养大学生严谨、诚实、勤奋、创新的科学精神，将学生的主要精力吸引到刻苦学习和奋发成才上来。着力打造一批具有良好道德素质和高尚情操的优秀学生典型。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

在学校各级领导的关怀下，交通运输专业的实验室面积得到大幅度提高，实验条件得到极大改善，目前与本专业相关的实验室面积达 4000 平米左右。本专业借助我院国家级实验教学师范中心、虚拟仿真实验教学示范中心及国家创业型人才培养方案创新实验区平台，依托我院电工电子实验教学中心与机械工程实验教学中心开展教学科研工作。本专业现有 8 个汽车实验室，1 条汽车综合检测线、1 个机械加工中心，1 个电工电子实验中心以及工科专业所应具备的其它实验室。经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，针对师资力量薄弱，为促进车辆工程专业长足发展，截止到 2017 年 8 月底，交通运输专业现有专任教师 19 名，课程专任实验教师 5 人。其中教授 4 名，在所有教师中，具有博士学位 12 名，在读博士 4 名，50 岁以上的 2 人（占 10.5%），35 岁以下青年教师具有硕士学位及以上为 100%，教师毕业的学校有山东大学、重庆大学、南京航天航空大学、山东科技大学、山东农业大学等，外来人员占 80%以上，学缘结构合理。是一支高学历、年轻化、教学科研成绩突出的教学团队。师资队伍具体人员概况如表 2 所示。

表 2　交通运输专业师资队伍

姓名	性别	年龄	职称	学历/毕业院校	主讲课程
吕钊钦	男	52	教授	博士/山农大	汽车构造、汽车设计
许令峰	男	44	副教授	博士/北科大	机械原理、机械设计
杨启勇	男	56	教授	硕士/南京林大	机械制图与 CAD
王金星	男	45	教授	博士/华中科大	公差与技术测量
郭晶	女	36	副教授	博士/山大	理论力学，材料力学
邵圆圆	女	35	讲师	博士/山科大	机械设计、机械原理
樊桂菊	女	37	副教授	博士/山农大	材料力学，理论力学

刘雪美	女	43	教授	博士/山农大	Solidworks 建模
苏国秀	女	38	讲师	硕士/山大	液压与气压传动，CAD/CAM 技术
郑继周	男	38	副教授	博士/山大	材料力学
杨延强	男	34	讲师	博士/山理工	内燃机原理、汽车新能源技术
赵新学	男	36	副教授	博士后/中国石油大	液压与传动、运筹学
李玉华	男	31	助教	硕士/重庆大学	物流管理
赵冉	男	36	讲师	硕士/山大	汽车运用工程、汽车保险与理赔
李扬	男	32	讲师	博士/中国海洋大学	单片机原理
张传洋	男	48	副教授	硕士/山科大	电工学，模拟电子技术基础
张万枝	男	33	讲师	博士/山大	交通运输组织学
穆桂脂	女	34	讲师	硕士/江苏大学	汽车诊断与检测技术、交通场站与枢
邹亮亮	男	30	助教	硕士/长安大学	汽车试验学、交通运输企业管理
尹克荣	男	53	实验师	大专/山农大	实验员
张广玲	女	27	实验师	硕士/山农大	实验员
张军	男	52	高级实验	本科/山农大	实验员
刘树峰	男	25	实验师	硕士/山农大	实验员
施国英	女	35	实验师	硕士/山大	实验员

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017 年，学院举办了两次教学观摩活动，旨在提高青年教师的教学质量，并邀请山东省教学名师张晓辉教授、侯加林教授对青年教师进行教学专业导航。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了加大提高，获得较好效果。2017 年郭晶老师名列山东农业大学“杰出青年人才”培养计划人选名单，吕钊钦等多名老师获山东农业大学优秀学士学位论文指导教师荣誉称号，王金星教授领衔的《粮食作物生产机械化》研究团队名列山东农业大学“协同创新团队”立项支持名单。参加国内外学术会议 10 人次，申请各类专利或著作权共 45 项，发表学术论文 15 余篇，其中 SCI/EI 等收录 6 篇。2016 年新增科研项目 16 项，立项总金额达 400 余万元。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。现代教学技术应用能力得到大幅度提高，教学质量、学生评价均较过去有较大提高。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

该专业以教育思想教育观念的更新为先导，主动适应国家及区域经济和社会发展的需要，突出交通运输专业特色与人才培养特色。努力追踪现代学科发展，改革教学内容、方法与课程体系，拓宽基础，加强素质，培养综合素质高、知识面宽、创新精神和实践能力强的人才。加强内涵建设，以应用为导向、以创新为动力，以特色和品牌求发展，努力探索人才培养新模式，着力提高人才培养质量；坚持突出重点，协调发展的原则，强调专业特色，注重理论联系实际。坚持教学工作的中心地位，重点做好实验室建设、师资队伍建设、课程体系建设等；重视和加强实践环节教学，突出应用特色。

努力构建立体型实践教学体系，更新实验教学内容，增加综合性设计性实验项目。加强专业实践训练建设，既要重视训练中心的教学功能，又要考虑工程训练中心的科研功能，以工程训练中心为基础，建立教学、科研、生产三结合的教学模式，提高学生的实践能力与创新能力。加强与泰安汽车生产企业的联系，拓展学生进行生产实习、了解企业文化的空间和渠道。

加强校企联合促进师资队伍建设与发展。采用引进与培养相结合的机制，逐步形成知识结构合理、梯队明显，具有发展潜力的师资队伍，鼓励教师努力提高教学水平与科研能力，提升整体师资队伍的学历层次和职称层次。加强与企业联合，选派教师进入企业参与生产和科研活动，增强教师的动手能力和理论水平。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 8 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

校内导师：

吕钊钦、王金星、苑进、宋洪军、王冉冉、宋占华、李玉道、刘树峰、穆桂脂、邹亮亮

加强课程体系与专业教学内容改革，结合交通运输专业的发展变化和企业需要进一步加强专业课程体系建设。重视基础课程，加强主干课程，扩大选修课程，突出专业特色、人才培养定位，加强专业课程体系的建设。根据学科发展趋势与专业定位不断调整教学基本文件内容，2015 年对本专业教学计划、所有课程教学大纲、实验教学大纲进行重新修订，在教学内容上充分体现专业特色与人才培养特色，寻求专业突破口，将教学内容与学科专业发展趋势紧密结合，充分反映学科前沿及专业发展动态。

加强人才培养方案规划建设，对交通运输专业培养方案进行调整，目标为：拓宽口径，夯实基础，强化实践，培育创新。为实现本目的，需要了解社会和企业的需求，走访相同专业的相关院校进行学习，做到“避同求异”，

经过多年的专业建设，该专业业已形成了鲜明的办学特色：立足山东，面向全国，开展道路交通运输管理、经营和载运工具运用教学，以专用车辆设计制造、汽车运用维修和汽车贸易为特色，逐步成为我校以满足国家需要、符合山东省汽车运输工业发展要求、具有自身特色的品牌专业。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

迄今为止，我校交通运输专业共向国内外相关领域输送了 500 多名优秀毕业生。2017 年，交通运输专业就业情况如表 3 所示。

表 3　交通运输专业 2017 届毕业生就业情况一览表

专　　业	人数	考研人数	专业考研率	签约人数	出国	省外非派遣就业	网上签约	合同就业	专业就业率
交通运输	56	21	37.5%	32	0	2	100%	0	98.21%

2017 年，交通运输专业就业情况较好， 37.5%的同学考取研究生，剩下的同学进入企业，主要单位有长城汽车、金龙客车、海马轿车、福田雷沃重工、五征集团、江铃重汽等国内优秀汽车制造、销售企业。专业对口率达到 90%以上。

大部分的用人单位主动来我院举办专场招聘会，用人单位对我专业毕业生的思想道德品质、毕业生对环境的适应能力、毕业生的团队合作精神、毕业生的专业知识结构、毕业生的敬业精神、毕业生在工作中解决实际问题的能力、毕业生的学习和创新能力、毕业生对单位的贡献、毕业生的组织协调能力、毕业生的动手能力和吃苦精神、毕业生的再学习能力等方面都给出了很高的评价。

随着汽车逐渐成为我们生活中的必需品，交通运输专业也成为了社会上十分走俏的专业。交通运输专业人才成为了炙手可热的“抢手货”，运输行业中的复合型人才将成为竞争焦点，比如精通外语的汽车设计人才、具备汽车技术背景的营销人才、具备汽车销售背景的 IT 类专业人才，以及汽车信贷、保险等金融人才将继续走俏。

正是看到了这一极有发展潜力的方向，学生考取本专业意愿极为强烈，从 2004 年本专业就实现一本第一志愿招生，且录取分数线高于招生提档线 5 分以上，学生的综合素质有较好的基础，这为本专业学生培养质量提高奠定坚实基础。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

多年来，交通运输专业极为重视毕业生就业创业工作，在学院党委、团委及学生会的大力支持下，多名交通运输专业学生大学期间进行创业尝试，但是，受到传统思想观念束缚，自己本专业就业前景较好，大部分毕业生自主创业积极性不高，可以预期，随着我国各级政府对自主创业，万众创新政策的实施，毕业生的自主创业也备受关注。

为了促进毕业生就业创业工作，学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 12 年机电学院被学校评为招生就业先进单位光荣称号，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，交通运输专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保交通运输专业毕业生就业率稳定在 95%以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一 一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对五征、福田等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北汽福田等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业 APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午 8：00 前定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

典型案例：

案例 1：举办“创新创业大讲堂”活动

2016 年 10 月 22 日晚，机电学院在东校区举办“创新创业大讲堂”，学院创新创业杰出学生代表刘斌、成杰作为主讲人，学院 2016 级新生参加活动。

据悉，此活动已经连续举办两年，14 级创新创业代表刘斌、成杰同学多次在国家级、省级大赛中取得优异成绩，有着丰富的大赛经历和科创的专业知识。活动现场气氛活跃，两位主讲人进行分重点讲解，通过有条理的演说激发新生对创新创业的兴趣，提高新生对创新创业的理解程度。大讲堂上，刘斌同学重点讲解了大学生创业的相关知识，通过他在创办 M • E 公益社团的创业经历，通过故事性的演说向同学们传递了大学生创新创业的精神和知识，并鼓励新生有想法就要敢于尝试，学院也是大学生创业的坚强后盾。成杰同学则通过着重为新生讲解了新生对科技创新方面目前所需要的基础技能，在演说过程中，精彩的 PPT 仿佛把大家带到了机器人大赛的比赛现场，新生们无不为我院学子在各种大赛上的精彩表现鼓掌欢呼，随后，成杰同学向新生介绍了一些关于科技创新的相关软件和目前比较新颖的科创项目，旨在鼓励新生同学能力从大一开始提高科技创新的技能，为以后的大赛打好基础。

活动在同学们热烈的掌声中结束，会后，新生络绎不绝的向两位主讲人提出问题和自己对于创新创业的想法，两位同学一一作出详细解答。此次活动是我院将创新创业精神传递下去的重要举措，为我院的创新创业工作奠定了坚实基础，是新生创新创业之路良好开端。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a7/a5/info108453.htm

案例 2：机电学院举办多个针对车辆工程专业的专场招聘会

2016 年 11 月 10 日上午 9:00，中国重汽集团校园招聘会在北校区 5N 教学楼 201 成功举行，2016 年 11 月 11 日上午 9:00，面试在北校区教学楼 5N508 成功举行。本次招聘会由就业指导中心举办，机械与电子工程学院承办。本次中国重汽集团（济南地区）校园招聘的招聘岗位为驻外营销，要求为本科车辆工程、交通运输、机械设计制造及其自动化及市场营销专业的毕业生，要求学生有责任感，成绩优良并具备扎实的专业知识技能，有出色的沟通技巧及团队合作精神和较好的组织协调能力。

2016 年 10 月 22 日下午两点，北汽福田诸城奥铃汽车场在北校区教学楼 5n201 召开专场招聘会。此次招聘会由机电学院承办，吸引了车辆、电气、自动化、会计相关专业毕业生参加。

2016 年 10 月 11 日，由就业指导中心主办、机械与电子工程学院承办的山东五征集团专场招聘会在我校北校区 5N401 顺利举行，吸引了车辆工程专业应届毕业生参加。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/ad/1f/info109855.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a7/cf/info108495.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a2/e9/info107241.htm

案例 3：学校举办 2016 届理工类校园招聘会

2016 年 5 月 26 日上午，由学工处主办，水土学院、信息学院、机电学院、食科学院共同承办的 2016 校园招聘会于北校区望岳路成功举办。近 110 家大中型企业前来招聘人才，机电学院 2016 届毕业生广泛参与。

招聘会现场人头攒动，包括山东泰开电力开关有限公司、上海国孚电力设计工程股份有限公司、西王集团有限公司、北京博看文思信息技术有限公司在内的百余家公司为毕业生提供了大量就业岗位，对实现毕业生百分百就业率和高质量就业起到了促进作用。在摩肩擦踵的人群中，不仅有大量机电学院毕业生手持精心准备的简历积极咨询招聘单位，更有许多非毕业生前来观摩。招聘企业就公司运营状况、就业岗位情况、就业待遇等同学们比较关心的问题作出了细致讲解，并通过展板、宣传册等方式让大家对公司有更加直观的了解。同时毕业生们根据自身的条件，就"薪资福利制度"、"具体工作内容、工作地点"等问题主动同企业负责人展开沟通交流。

本次招聘会旨在做好服务毕业生"最后一公里"，帮助毕业生们获得更广阔的就业选择。招聘会结束后，12 级机电应届毕业生表示："本次招聘会为我们提供了就业机会，也让我们认清就业形式，为我们以后的就业提供了非常的帮助。"

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/8c/e0/info101600.htm

七、专业发展趋势与建议

交通运输业是国民经济的重要组成部分，是保证人们在政治、经济、文化、军事等方面联系交往的手段，也是衔接生产和消费的一个重要环节。因此，交通运输业在现代社会的各个方面起着十分重要的作用。中国产业信息网（http://www.chyxx.com）发布的《2015-2020 年中国交通运输行业竞争态势及前景预测报告》中指出：近年来，我国交通客、货运输总量处于稳定增长态势，根据国家统计局发布的《2013 年国民经济和社会发展统计公报》的数据，2013 年我国交通运输业客、货运输总量分别达到 401.9 亿人和 450.6 亿吨，较 2009 年分别增长了 35.01%和 59.49%。这就为交通运输专业毕业生提供了广阔的就业市场，同时，也对交通运输专业人才培养质量提出了更高的要求。

基于以上分析，对交通运输专业今后的发展提出如下建议：

1.加强校内外实习基地建设改善办学条件

努力构建立体型实践教学体系，更新实验教学内容，增加综合性设计性实验项目。加强专业实践训练建设，既要重视训练中心的教学功能，又要考虑工程训练中心的科研

功能，以工程训练中心为基础，建立教学、科研、生产三结合的教学模式，提高学生的实践能力与创新能力。加强与泰安汽车生产企业的联系，拓展学生进行生产实习、了解企业文化的空间和渠道。

2.加强校企联合 促进师资队伍建设与发展

采用引进与培养相结合的机制，逐步形成知识结构合理、梯队明显，具有发展潜力的师资队伍，鼓励教师努力提高教学水平与科研能力，提升整体师资队伍的学历层次和职称层次。加强与企业联合，选派教师进入企业参与生产和科研活动，增强教师的动手能力和理论水平；聘请企业部分高级技术人员和管理人员来校讲学和授课。

3.加强课程体系与专业教学内容改革

结合交通运输专业的发展变化和企业需要进一步加强专业课程体系建设。重视基础课程，加强主干课程，扩大选修课程，突出专业特色、人才培养定位，加强专业课程体系的建设。根据学科发展趋势与专业定位不断调整教学基本文件内容，及时修订教学计划、课程教学大纲、实验教学大纲，要在教学内容上充分体现专业特色与人才培养特色，寻求专业突破口，将教学内容与学科专业发展趋势紧密结合，充分反映学科前沿及专业发展动态。

4.加强人才培养方案规划建设

目标为：拓宽口径，夯实基础，强化实践，培育创新。为实现本目的，需要了解社会和企业的需求，走访相同专业的相关院校进行学习，做到“避同求异”，对人才培养方案和模式进行全面规划和设计。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

（1）缺少高级人才引进机制，教师科研薄弱。

本专业没有国家级省级教学名师、缺少省级及以上学科学术带头人。建议建立高级人才引进机制，尽快引进国家级省级教学名师、省级及以上学科学术带头人。教师科研力量相对薄弱，科研课题少，严重制约了新技术在教学中的运用。

（2）师资不足，教学任务繁重。

相对于不断增加的生源，专业教师的数量已不能满足教学的需求，为了确保教学工作的顺利进行，教师的教学任务大大增加，繁重的教学任务使教师科研的时间减少，近几年，缺乏教研成果、教学论文。

（3）教学内容陈旧，教学评价单一

教学内容陈旧，不能紧跟国内外交通行业发展潮流，对新技术了解较少；对学生教学效果评价体系还不完善，期末考试占本课程考核成绩比重过大。

2.整改措施

针对以上问题，建议引进博士学位青年教师 2-4 人，省级学科带头人 1 人，以满足

教学科研的需要；积极申报各类科研课题，以学科带头人为核心，建立一支老中青结构合理的科研队伍。积极开展教学研究和精品课程建设，大力发展双语教学，积极引进或制作高级教学课件，在 3-5 年内专业课程全部实现网络化教学，提高教学质量。打破学科界限，以应用及创新能力体系为基础确定课程内容；围绕掌握本专业国内外发展动态来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的理论研究与实践活动；通过设计工程实践情景，培养学生在较为复杂的工作关系中做出判断并采取相应行动的综合职业能力。

专业三十五：车辆工程

一、人才培养目标

本专业培养具备机械设计制造基础知识与应用能力，能在工业生产第一线从事车辆工程领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高级工程技术人员。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

山东农业大学车辆工程本科专业于 2007 年批准开始招生，至今共培养 7 届本科毕业生 500 余名。现有在校生 245 人，每年级学生人数如表 1 所示。

表 1　车辆工程专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	2017 级	总人数
58	69	60	58	245

该专业主干学科为：车辆工程、机械设计及理论

主要课程：机械设计基础、理论力学、材料力学、机械制图与 CAD、互换性与技术测量、气压与液压传动、汽车零件可靠性设计、现代设计与制造技术、单片机原理与应用、电工与电子技术、汽车试验学、现代汽车构造、汽车理论、热工基础与内燃机原理、汽车电器与电控技术、汽车设计、汽车制造工艺学、车辆 CAD/CAM/CAE 技术、汽车故障诊断与检测、汽车维修工程、电动汽车技术等。

主要实践课程：金工实习、汽车制造工艺综合实训、机械制图测绘与 CAD 实践、汽车设计综合实训、汽车构造综合实训、创业实践、机械设计课程设计、毕业实习等。

学分总体安排：课程总学分为 135.5 学分；其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

该专业极为重视大学生的创新创业工作，以学院层级式、阶梯式创新创业工作为基础，以卓越工程师培养计划为契机，在不同年级开展不同类型创新创业活动，如在大一年级学生开展模型设计大赛，大二年级学生定向培训，根据个人兴趣爱好及所学课程，指导学生进入教师科研团队，同时，组建科技兴趣小组，鼓励并扶持大三年级学生参加各种科技创新竞赛，如山东省大学生科技文化艺术节大学生机器人大赛、全国飞思卡尔智能车竞赛、中国机器人大赛暨 ROBOCUP 公开赛、全国大学生电子设计竞赛等，并取得优异成绩。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

2017 年，车辆工程专业借助我院国家级实验教学师范中心（农业机械化及自动化）、虚拟仿真实验教学示范中心及国家创业型人才培养方案创新实验区平台，依托我院电工电子实验教学中心与机械工程实验教学中心开展教学科研工作。

在学校各级领导的关怀下，车辆工程专业的实验室面积得到大幅度提高，实验条件得到极大改善，目前与本专业相关的实验室面积达 4000 平米左右。拥有汽车综合检测线，变速器拆装实验室、汽车电控实验室、电控发动机综合实验室、马力实验室等实验室。另外，学院自筹资金，购买了大量车辆工程专业书籍近 100 套，学术期刊 20 余部，经过多年的建设与完善，教学实验条件完全满足教学的要求。

强化师资建设与教学科研水平提高，针对师资力量薄弱，为促进车辆工程专业长足发展，近年来引进专业教师多名，截止到 2017 年 8 月，车辆工程专业专职教师共 23 人，实验人员共 4 人，师资队伍具体人员概况如表 1 所示。

表 1　机械电子工程师资队伍

姓名	性别	年龄	职称	学历/毕业院校	主讲课程
吕钊钦	男	53	教授	博士/山农大	汽车构造、汽车设计
赵新学	男	36	副教授	博士后/中石油	液压与气压传动
赵冉	男	36	讲师	硕士/东北大学	汽车理论、车辆保险与理赔
苏国秀	女	39	讲师	硕士/山科大	液压与气压传动、CAD/CAM 技术
张万枝	男	30	讲师	博士/山大	专业英语、汽车维修工程
穆桂脂	女	33	讲师	硕士/江苏大学	汽车检测与诊断技术、汽车排放与污染控制
邹亮亮	男	30	讲师	硕士/长安大学	汽车试验学、内燃机原理
李玉华	男	34	讲师	硕士/重庆大学	汽车制造工艺学
杨延强	男	35	讲师	博士/山理工	汽车新能源技术
宋月鹏	男	45	教授	博士后/中科院	工程材料学
许令峰	男	45	副教授	博士/北科大	机械原理
杨启勇	男	57	教授	硕士/南京林大	机械制图与 CAD
冯天涛	男	38	讲师	博士/山农大	机械制造工艺学
王金星	男	46	教授	博士/华中科大	公差与技术测量
郭晶	女	37	副教授	博士/山大	理论力学
刘雪美	女	44	教授	博士/山农大	Solidworks 建模
邵园园	女	36	讲师	硕士/山大	机械设计
郑继周	男	39	副教授	博士/山大	材料力学

范国强	男	41	副教授	博士/山大	机械设计
王玉亮	男	37	讲师	博士/南航	机电一体化
李天华	男	40	副教授	硕士/山大	单片机原理
张传洋	男	49	副教授	硕士/山科大	电工学
李扬	男	34	讲师	博士/中国海大	电工电子技术
尹克荣	男	53	实验师	大专/山农大	实验员
张军	男	53	高级实验师	本科/山农大	实验员
张广玲	女	30	实验员	硕士/山农大	实验员
刘树峰	男	26	实验员	硕士/山农大	实验员

专职教师中，正教授 5 名，副教授 7 名，讲师 11 名，山东省现代农业岗位专家 4 名，平均年龄 39 岁，具有博士学位占 64%，专业拥有合理的学缘及学历结构，师资力量建设为本专业的快速发展奠定了坚实的基础。

注重年轻教师的教学科研能力的培养与提高，积极创造条件，结合我院的“青蓝工程”，指定富有经验的老教师结对子，帮扶新进青年教师尽快掌握授课内容，提高授课技能。2017 年，学院举办了两次教学观摩活动，旨在提高青年教师的教学质量，并邀请山东省教学名师张晓辉教授、侯加林教授对青年教师进行教学专业导航。

积极创造条件，帮助教师参加学校及国家举办的各类讲课技能、多媒体大赛，指导大学生科技创新实践，专业教师教学科研能力有了加大提高，获得较好效果。2017 年郭晶老师名列山东农业大学“杰出青年人才”培养计划人选名单，吕钊钦等多名老师获山东农业大学优秀学士学位论文指导教师荣誉称号，王金星教授领衔的《粮食作物生产机械化》研究团队名列山东农业大学“协同创新团队”立项支持名单。参加国内外学术会议 10 人次，申请各类专利或著作权共 45 项，发表学术论文 15 余篇，其中 SCI/EI 等收录 6 篇。2016 年新增科研项目 16 项，立项总金额达 400 余万元。

专业任课教师极为重视现代教学技术在课堂教学中的应用，通过参加山东省多媒体课件比赛、微课比赛及学校举办的青年教师讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。教学手段上，充分利用多媒体教室、一体化教室、实训基地以及实训中心等一切有利条件来辅助教学。改革教学方式，如对于该专业的《车辆工程专业研究进展》课程，安排教学团队内每位教师根据各自研究的内容进行讲授，这对于开阔学生的眼界、紧跟世界机电发展潮流是极为重要的手段，现代教学技术应用能力得到大幅度提高，教学质量、学生评价均较过去有较大提高。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

在多年的专业建设过程中，我们一直秉承“立足山东，面向全国，服务国家机电行业；立足基层，面向生产、建设、管理和服务第一线”的办学定位；坚持“以学为本，

以体为用，理论联系实践”的专业指导思想；以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体教学方法为突破口，加强对师资、授课、实验等教学条件的管理与完善；以“校企合作办学、重视国际交流、提高学术氛围、强化学生素质”为原则，强化办学特色。

车辆工程专业建设过程中，极为重视产学研协同育人机制的构建与实施，首先选派多名骨干教师到相关高校、企业及科研院所进行博士后工作，强化与这些单位的合作关系。其次，组织骨干教师参加多个协同创新中心的组建与建设工作，如吕钊钦教授入选“山东省泰山产业领军人才工程核心成员”，王金星教授、刘雪美教授被聘为山东省小麦玉米周年高产高效生产协同创新中心团队成员，王金星教授、宋月鹏副教授、吕钊钦教授参与山东果蔬优质高效生产协同创新中心建设，被聘任为“园艺机械装备与设施环境调控创新团队”成员。再次，多名专业骨干教师参与“农业装备产业技术创新联盟”建设工作，如完成“山东农业大学智能化农业装备工程研究中心”筹备及建设工作，多名教师参与各类国内农业装备展览、学术会议等 50 余次。然后，选派多名骨干教师到校外教学科研就业实践基地进行技术服务。最后，充分发挥山东省现代农业岗位专家优势，薯类岗位专家吕钊钦教授、水稻岗位专家王金星教授、小麦岗位专家杨启勇教授、果树岗位专家宋月鹏教授深入到相关企业进行技术交流合作 50 余人次，达成多项合作意向，形成产学研课题 2 项。

合作办学方面，聘任校外 13 位专家及校内 7 名骨干教师为“大学生卓越工程师班”指导教师：

校外导师：

泰安华鲁锻压机床有限公司董事长：刘庆印；

中国重汽集团泰安五岳专用汽车有限公司副总经理：宫学民、总工李耐文；

泰安嘉和重工股份有限公司总经理：安宝峰、总工姚庆昌；

泰安海威数控机床有限公司总经理：吴士奎；

泰安大源机械有限公司总经理：张增堂；

山东恒通膨胀节制造有限公司董事长：王焕庆；

国泰集团董事长：杨学东；

泰安市电气行业协会副秘书长：胡鹏；

山东华兴机械股份有限公司副总经理：王勇；

山东五征集团有限公司副总经理：吴长民；

山东爱普电气设备有限公司副总经理：李忠；

校内导师：

吕钊钦、王金星、苑进、王冉冉、宋占华、穆桂脂、邹亮亮

在教学管理方面，根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质

并重。严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量。多年来，专业教学工作一直按计划更新进行，教学文件的完备率达 100%，无教学事故。努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。论文格式。任何一项教学管理制度、措施都要有利于充分调动学生的积极性和创造性，有利于培养学生的创新精神和实践能力。根据汽车技术的发展及对人才需求的变化以及专业发展的实际情况，不断对课程大纲及培养方案进行修订完善，相应调整教学内容，使其适应专业人才培养目标。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

迄今为止，我校车辆工程专业共向国内外相关领域输送了 500 多名优秀毕业生。毕业生就业率一直稳定在 99%以上，考研率在 35%以上，就业单位对学生的满意率达到 98%以上。2017 年，车辆工程专业就业情况如表 3 所示。

表 3 车辆工程专业 2017 届毕业生就业情况一览表

专　业	人数	考研人数	专业考研率	已签约公务员	网上签约	合同就业	非派遣省外就业	出国	自主创业	专业就业率	学院就业率
车辆工程	58	21	36.2%	0	32	1	3	1	0	100%	99.4%

2017 年，车辆工程专业就业情况较好，考研与企业就业是当前大学生就业的两个主渠道，占到了毕业生的九成多，考研上线率达 36.2%。就今年毕业生就业去向来看，大部分学生主要从事汽车设计、制造等工作，就业专业对口率达到 90%以上。

一直以来国家发展政策中都把发展汽车产业作为支柱产业，强调自主品牌的发展，山东省已经成为汽车大省。根据中国汽车产业发展对汽车专业人才的需求和现在我校的办学条件和办学思想，经学校申报、省教育厅和国家教育部批准开办此专业。汽车作为大综合产业，对人才的需求一直都保持高位状态。在中国，汽车人才的缺口一直位居各供需职位前列，一边是中国汽车市场的高速发展，双千万市场前景广阔；另一边却是各厂家求贤若渴，千方百计找人。

通过调研，车辆工程专业的毕业生可以从事铁道机车车辆、城市轨道交通地铁及轻轨车辆、动车组、公路汽车的研究教育、设计制造、运用管理等，可参与城市交通系统的规划、设计、建设、运营、管理等；可以进入汽车整车制造企业、汽车零部件制造企业、工程机械生产企业、车辆相关的研究所以及汽车、机械相关行业各技术部门，从事汽车设计、制造、试验与检测、汽车营销和汽车制造管理工作；可在国家机关和交通运输管理部门从事相关的规划管理工作，也可在贸易和保险部门从事汽车贸易和保险业务工作，还可在高等院校从事教学与科研工作。

社会对专业的评价及要求是：车辆工程的毕业生能很快的融入汽车及相关企业的生产、销售以及研发等工作中，用人单位对我专业毕业生的思想道德品质、毕业生对环境的适应能力、毕业生的团队合作精神、毕业生的专业知识结构、毕业生的敬业精神、毕业生在工作中解决实际问题的能力、毕业生的学习和创新能力、毕业生对单位的贡献、毕业生的组织协调能力、毕业生的动手能力和吃苦精神、毕业生的再学习能力等方面都给出了很高的评价。

车辆工程专业职业岗位(群)及工作任务的知识、能力和素质的要求是：

（1）有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确的运用本国语言、文字的表达能力；

（2）较系统的掌握本专业领域宽广的理论基础知识，主要包括力学、机械学、电工与电子技术、机械工程材料、机械设计工程学、机械制造基础、自动化基础、市场经济及企业管理等知识；

（3）具有本专业必需的工程制图、分析计算、试验测试、文献检索和生产工艺操作等基本技能；

（4）具有本专业领域内车辆工程方向所必要的专业知识，了解其科学前沿及发展趋势；

（5）掌握文献检索、资料查阅的基本方法，具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力；

（6）具有较强的自学能力和创新能力。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为了促进毕业生就业创业工作，机电学院采取多种措施，确保每个毕业生都能够顺利就业，由于措施得当，2003 年以来，连续 12 年机电学院被学校评为招生就业先进单位光荣称号，2017 年，针对国内外经济社会发展形势对毕业生就业提出严峻考验的现实，车辆工程专业各专职教师，在学院党委、行政及团委各级领导带领下，开拓创新，充分发挥专业优势，确保车辆工程专业毕业生就业率稳定在 95%以上，具体措施包括：

1.狠抓学风建设是根本。学风从根本上决定就业。学院把学风建设与就业相结合，实行教学、就业相促进，强化实践与创新，大力提高核心竞争力。主要实施高端论坛、制度规范、磐石工程、精品工程、文化熏陶等 9 大工程，夯实、引领、示范、保障优良学风建设，实现了学风建设和就业工作的双赢。

2.做好思想工作是关键。每年有近二百家单位招聘，提供几千个岗位。但到大城市、大企业去工作的观念，仍然是制约就业的关键。因此，学院把做好就业教育作为提高签约的关键，重点抓住毕业生择业的“三个关键时期”，即“思考就业”的萌动期，这时强化就业理念教育；“准备就业”的启动期，这时我们把往届生的就业去给学生向全面分析，引导毕业生树立正确的就业观，做好不同的择业准备；快速签约”的黄金期，这

时开展“知名校友、企业农大行”，对未签约者进行“授业解惑”，同时开展个性化订单式“一盯一 一帮一”帮扶，做学生的好参谋、好朋友。

3.拓展就业市场是前提。有较大部分学生是通过校内招聘就业的，学院重视就业市场的拓展，不但巩固老朋友，还要结识新朋友。对五征、福田、中国重汽等这样的招聘大户，向亲戚一样经常要走动；利用参加会议、外出实习等机会，结识了长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车、北汽福田、中烟集团等一大批新朋友，慢慢成为好朋友、老朋友。

4.浓厚就业氛围是保障。积极向上的就业氛围，是推动就业的重要保障，学院非常重视营造积极向上的就业氛围。实行“院领导联系专业促就业”、“就业红娘评选”、“就业喜报”，党员干部带头就业等措施，营造浓厚的就业氛围。

5.分类指导是有效途径。把毕业生分成就业、考研等不同类型。针对签约者，帮助他们到单位顶岗实习；对考研的，尝试调整了学习型宿舍；针对报考 211、985 高校学生扎堆现象，专门召开协调会，动员学生报考我校的同时，避免自我淘汰，指导学生主动分流；对报考公务员的邀请教师进行指导，近年来考研、考公务员成功率逐年提高，成为学院就业心得增长点。

6.畅通就业渠道是基础。充分利用院网、新媒体、就业 APP、班级就业信息员等渠道，把就业信息及时快捷的传递到毕业生。学生会还设立了“考研与就业服务部”，协助辅导员老师关注山东大学等其他高校的相关就业信息。学院在毕业生公寓楼门口制作了“毕业生就业信息专栏”，有校内、校外招聘信息等六大板块，每周二上午 8：00 前定期更新，极大地方便了毕业生获取就业信息。

典型案例：

案例 1：举办多场“创新创业大讲堂”活动

2017 年 6 月 2 日晚，机电学院在东校区举办“创新创业大讲堂”，邀请实验中心张观山老师担任创新主讲人、2014 级园艺学院邓应龙同学担任创业主讲人，学院 2016 级新生参加活动。

据悉，张观山老师多次指导大学生参加由教育部倡导的“全国大学生电子设计大赛”“恩智浦杯智能汽车竞赛”“山东省机器人大赛”，并在国家级、省级比赛中取得佳绩。会上，张老师结合自身经历，以自己在第一届“机电之光”时的作品为切入点，向同学们提出三点建议：一是把握机遇，珍惜现有的科技创新氛围和条件；二是勤学苦练，夯实专业基础；三是躬身实践，主动联系老师和学长。

“2014 年我们组建‘一世花开’创业团队，从在校园摆摊卖花做起，到建设花卉种植基地，注册泰安一世花开园艺有限公司，注册资金 100 万。”来自园艺学院的 2014 级学生邓应龙将自己的创业故事娓娓道来。他以花卉遭遇冰雹、冻害遭受巨大损失为例，告诉同学们创业之路不会一帆风顺；他以创业团队获得首届“山东省农科类大学生创业大赛”企业组一等奖、“泰安市第四届创业大赛”三等奖等一系列奖项来鼓励大家，敢于迈出创业的第一步。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/2344/e6/68/info124520.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/2344/cf/96/info118678.htm

案例 2：机电学院举办多个针对车辆工程专业的专场招聘会

2017 年 3 月 16 日下午 3 时，泰安航天特种车公司专场招聘会在我校北校区 5N 教学楼 506 教室顺利举行，大批优秀应届毕业生参加了此次招聘会。

泰安航天特种车有限公司是由中国航天科技集团和泰安市政府合资成立，是国家定点生产特种车的国有企业。公司生产的特种汽车参加了建国 50 周年、60 周年等大型阅兵仪式，受到了中央军委的隆重表彰。本次招聘对象主要面向车辆工程、电机拖动（课程）、金属表面处理等专业，要求本科以上学历，品学兼优，对泰安及周边生源重点高校毕业生优先考虑。

2017 年 3 月 14 日上午 10 点，5N 教学楼 104 教室开办了一场由机电学院承办、曲阜天博汽车零部件制造有限公司举办的招聘会。天博公司地处有“东方圣城”美誉的孔子故里——山东省曲阜市，是一家以汽车零部件产品研发、制造、销售为一体的股份制企业。公司前身为 1971 年成立的曲阜汽车配件厂，原国有企业隶属于山东省汽车总公司，距今已有四十五年的发展历史。2013 年公司与世界 500 强企业德国大陆集团合资成立陆博汽车电子（曲阜）有限公司。公司主导产品有调温器、传感器、报警器、汽车轮胎压力传感器等产品，产品已进入国外 OEM 市场。站在新起点，谋求大发展。公司力争在较短时间内，把“天博”打造成为国内外行业知名品牌，把天博公司建设成世界一流的汽车零部件生产制造基地。

2016 年 11 月 10 日上午 9:00，中国重汽集团校园招聘会在北校区 5N 教学楼 201 成功举行，2016 年 11 月 11 日上午 9:00，面试在北校区教学楼 5N508 成功举行。本次招聘会由就业指导中心举办，机械与电子工程学院承办。本次中国重汽集团（济南地区）校园招聘的招聘岗位为驻外营销，要求为本科车辆工程、交通运输、机械设计制造及其自动化及市场营销专业的毕业生，要求学生有责任感，成绩优良并具备扎实的专业知识技能，有出色的沟通技巧及团队合作精神和较好的组织协调能力。

北汽福田分别于 2016 年 10 月 22 日和 2016 年 3 月 5 日下午 2 点，在山东农业大学北校区针对车辆工程专业进行了两场专场招聘会。此次招聘会由机电学院承办，吸引了车辆、电气、自动化、会计相关专业毕业生参加。

2016 年 10 月 11 日，由就业指导中心主办、机械与电子工程学院承办的山东五征集团专场招聘会在我校北校区 5N401 顺利举行，吸引了车辆工程专业应届毕业生参加。

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/2344/cd/71/info118129.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/ad/1f/info109855.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a7/cf/info108495.htm

http://jdxy.sdau.edu.cn/s/43/t/437/a2/e9/info107241.htm

七、专业发展趋势及建议

随着中国经济的高速增长，人们购买力的提高，中国市场对各类汽车的需求量亦会持续增加。作为体现重工及科技实力的综合性支柱产业，国家对汽车产业的扶持亦将持续。近几年来各大汽车厂商均加大了在市场方面的投入，在各个层级的市场均产生了白热化的竞争态势；特别是中国自主品牌的加入，更是使得未来几年汽车销售市场狼烟四起。汽车行业的发展在一定程度上体现了人才的竞争，汽车制造行业对人才的需求最为迫切，其次为汽车维修和汽车销售。可见汽车行业人才市场是一个追逐技术和营销人才的市场。今年国务院下发的《中国制造 2025》文件中，明确了今后十年工业发展的方向，其中，智能化制造、互联网+及工业 4.0 等领域是中国制造的重中之重。

山东省是我国重要的机械制造及出口基地，制造业已经形成门类齐全、规模较大、且具有一定技术水平的核心产业体系，其中涵盖了汽车制造、内燃机制造及零部件、农业装备、工程机械、石油机械、风电产业、电子器件等众多产业。因此，在未来的经济社会发展规划中，把现代装备制造业作为全省重点培育和发展的优势产业，壮大优势产业群，延伸产业链，推进科技创新、成果转化和高新技术产业化，形成具有自主创新能力的现代装备制造业和研发转化基地，促进地区产业结构优化升级。

基于以上分析，车辆工程专业培养的学生应与时俱进，紧跟时代发展潮流，以提高学生创新创业技能为突破口，强化实践教学环节，加强教师师德师风建设和授课技能培训，提高教学质量，促进学生的分类培养目标实现，对机电专业今后的发展提出如下建议：

1.加强专业建设力度，改革人才培养模式，瞄准世界机电领域先进技术，以工学结合确立专业人才培养模式，以专业能力和科学素养构建专业核心课程；

2.注重师资队伍建设，打造一支专兼结合、师德高尚、技能过硬、国内外具有一定知名度的优秀专业教学团队；

3.在学校规划统一指导下，按照“教育定位准确，教学方法独特，培养模式先进，专业特色鲜明，人才质量优良”的要求，为适应人才市场需求和提高就业竞争力，全面提高教学质量，坚持“以学生为本，以完善知识结构为导向、以强化理论实践技能为依托、以汽车设计生产为核心”的原则，将“车辆工程”专业建成精品专业；

4.以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体的教学方法为突破口，突出课程改革，培养合格的高素质技能型人才，创造条件，鼓励学生参加各类机电大赛，提高其实践技能；

5.加强校内外实验室及实训基地建设，通过购买、自制等手段充实实验仪器设备，提高实验室综合利用率，制定相关规章制度，强化校企合作内容，整合各种资源，着力建设集资源共享、学生实训、技术服务于一体的教学科研保障体系。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题主要有：1、教师教学观念落后，只重视理论知识讲授、轻视实践教学，同时，教学精力投入不足，重视科研忽视教学的现象极为普遍；2、教学内容陈旧，不能紧跟国内外汽车行业发展潮流，对新技术了解较少；3、教学方法主要以课堂讲授为主，实践教学欠缺；4、对学生教学效果评价体系还不完善，期末考试占本课程考核成绩比重过大。

今后，随着新培养方案的实施，车辆工程专业将与时俱进，从以下几个方面进行建设与改革，努力提高学生创新创业能力与适应社会能力。

1.转变教学观念

教师的教育理念、知识与能力结构、教学能力等将直接影响到专业教学的结果。树立现代教育理念、转变教学观念是专业教学改革的关键。

教师在专业教学中要打破学科界限和原有的知识体系，要以理论性过程性知识传授为主、以陈述性应用性知识传授为辅，要以知识传授为主，以技能传授为辅，重视学生的学习态度、方法和职业意识的形成。因此，教师要在专业教学中建立基于能力本位的教育观，在专业教学过程中体现以知识应用能力为基础；建立基于理论性、过程性的课程观；建立基于多元智能理论的人才观，使教学内容、教学方法、教学过程适合社会的要求和发展需要；建立基于行动导向的教学观，采用以学生为主体、以教学项目为载体、以行动为导向的有效教学方法。

2.重组教学内容

打破学科界限，以应用及创新能力体系为基础确定课程内容；围绕掌握本专业国内外发展动态来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的理论研究与实践活动；通过设计工程实践情景，培养学生在较为复杂的工作关系中做出判断并采取相应行动的综合职业能力。

3.改革教学方法

根据教学内容，选用合适有效的教学方法，针对学生的特点，组织教学项目，配以现代化教学技术，合理运用教学环境，在“生产情景”中强化动手操作，在教学中强调师生互动。在改革教学方法方面建议重点注意以下方面：

创新教学方式，提高教学效果：摒弃传统的以教师、课堂、教材为中心教学方式，倡导以学生为主体，凸显教学互动，培养学生自主学习和创新的能力。促进个性发展的教学方式。

设置“生产情景”，培养职业习惯；根据课程内容，创新“生产情景”，进行理论实践一体化教学、学习过程行动化、做到讲练结合、练中有奖、学在链中、是学生体验职业活动，真正掌握使用的生产技能，提高职业能力。

运用技术手段，扩展教学资源：充分利用现代教学技术，推广多媒体和仿真教学，开发和利用网络资源 ，使得难以理解的知识和经验能直接，形象，直观的展现在学生面前，同时也可以丰富学生的学习方式和学生资源。

4.创新教学评价

要改变传统的教学评价方式，重视过程性评价，注意过程性评价和终结性评价的有机结合，在学业评价中充分考虑机电产品创新设计技能掌握程度和评价本身对职业能力形成的促进作用。

5.重视学生实践技能的培养与训练

专业实训室的建设除符合一般的教学要求外，还要尽可能创设“生产情景”；教学设施配置合理，要配有符合要求的教学对象；教学工位要符合课程内容和在学人数的要求；在熟练区域边要配有独立的讲解区，讲解区内的设施要符合教学要求；要具有职业技能训练的必备条件；要具有安全、卫生、规范的劳动环境和条件。

专业三十六：农林经济管理

一、人才培养目标

本专业培养具有系统的经济科学与管理科学的基础理论，掌握农（林）业经济管理的基本知识和技能，能在各类涉农（林）企业、各级政府部门、教育科研单位从事经营管理、市场营销、行政管理、金融、财会、教学、科研等工作的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

农林经济管理专业是我校具有传统优势的专业，是山东省特色专业。1960 年正式设立山东农学院农业经济系并招收两届农业经济管理专业本科生，1962 年院系调整时撤销农业经济系保留了农业经济管理专业。“文革”期间停止招生，1978 年农业经济系恢复并连续招生农业经济管理专业至今，已毕业 38 届 2160 名毕业生，目前大部分毕业生已成为经济社会建设的领导者与骨干力量。

目前本专业在校生人数 214 人，其中 2014 级 68 人、2015 级 63 人、2016 级 60 人，2017 级，2017 年毕业 42 人。

主要课程：农业政策学、农业经济学、西方经济学、管理学原理、统计学、会计学、市场营销学、财务管理、货币银行学、经济法、林业经济管理、农业技术经济学、财政学等。按照学校要求对 2014 级、2015 级及以后培养方案进行了修订。培养方案修订后，增加了专业综合实验的课时和部分专业课程，减少了部分课的学时。

创新创业教育方面，2015 年以前实行专业负责制，组织学生进行创新创业活动，从 2015 年（2013 级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式，在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院大学生创新创业中心。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入情况

2011 年：共 70 万元，其中农林经济管理一级博士点学科建设经费 15 万元，农林经济管理博士后流动站建设经费 25 万元，争取中央、山东省建设经费 30 万元，，自筹专业建设经费 15 万元。主要用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2012 年：共 80 万元，其中农林经济管理一级博士点学科建设经费 15 万元，农林经济管理博士后流动站建设经费 25 万元，山东省名校工程建设经费 30 万元，自筹专业建

设经费 10 万元。主要用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2013 年：共 65 万元，其中省人文社科农村经济管理建设经费 10 万元，农林经济管理博士后流动站建设经费 15 万元，山东省名校工程建设经费 30 万元，自筹专业建设经费 10 万元。主要用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2014 年：共 60 万元。主要是山东省名校工程建设经费 60 万元，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2015 年：共 70 万元。主要是山东省名校工程建设经费，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2016 年：共 80 万元。主要是山东省名校工程建设经费，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。

2.教学设备

本专业现有实验室用房 4 个，面积 480 平方米，中高档计算机 180 台，相应软件基本满足需要。实验仪器原始价值 380 万元。

3.教师队伍建设

农林经济管理本科专业师资队伍正式建立于 1960 年，真正建设与发展则是 1978 年以来，特别是近些年，通过引进、培养、进修等多种方式，师资队伍得以稳定发展。目前农林经济管理本科专业师资队伍共有专职教师 5 人:杨学成、薛兴利、陈盛伟、郑军、王士海、孟光辉、丰军辉。其中，50 岁以上 2 人，占 28%，35-50 岁 4 人，占 57%，35 岁以下 1 人，占 15%，老中青相结合，年龄结构合理。有教授 4 人，占 57%；副教授 2 人，占 28%；职称层次较高，作为一个传统优势专业，职称结构也比较合理。有博士研究生导师 4 人，占 60%；具有博士学位的教师 5 人，占 71.4%，硕士学位的教师 1 人，占 14.3%，学士学位的教师 1 人，占 14.3%；团队学术水平和学历层次高。

经过 50 多年的发展，农林经济管理本科专业教学团队现已形成了一支年龄结构、学历结构、专业技术职务结构合理的师资队伍，在农林经济管理专业人才培养、课程建设、教学内容与方法、教学研究、科学研究与应用等方面在全国同类学科形成了明显优势和特色。

4.实习基地

本专业现有校外教学实习基地 6 个：淄博市临淄区农村经管站、淄川区农村经管站、宁阳县伏山镇政府、日照市天诚农贸有限责任公司、淄博市淄川区张庄乡政府、山东锐驰机械有限公司。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

经过多年建设，本专业形成了自己的培养特色：一是强势科研带动教学发展的特色。本专业所在的农林经济管理学科系一级博士学位授权点、博士后流动站、省级重点学科、“泰山学者”设岗单位，有很强的科研实力，属国内一流水平，能将最新研究成果充实

到教学中，大大促进了教学水平的提高。二是教学与生产相结合的特色。建立了校外基地 6 处，做到了教学与生产相结合；本专业教师曾多次参与各级政府相关政策的制定与实施，为农业和农村经济的发展做了大量工作。三是注重人才实践技能培养特色。在全国同类学科专业中率先把实践操作技能训练列入了教学大纲和培养方案中，形成了一套较为完整的操作技能训练体系。

学校教务处、本院教务员及本系有关人员一直特别重视本专业的教学管理工作，制定了相关教学管理规章制度，并能严格执行。近几年本专业先后二次制定、修订本专业培养方案，以满足社会对本专业技术人才的需要。各年级教学严格执行教学计划，教师认真填写教学日历，严格按教学日历教学，注意加强实践教学环节，培养学生的动手能力、实际工作能力。各类教学文件都由教务员严格履行收缴手续，存档管理；目前本专业各项教学文件齐全。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业本科毕业率达 93%以上，就业专业对口率达 40%以上。毕业生毕业工作后能迅速适应社会工作，个人发展较快，许多成为单位骨干、社会栋梁之才。早期的毕业生多从事本专业——农村经济管理工作，近期的毕业生则分布在公务员、企业、教育、科研等不同岗位，就业多元化趋势明显。本专业优秀校友很多，如国务院经济发展研究中心副主任韩俊、农业部总农艺师孙中华、中国人民大学苏州校区党委书记、长江学者朱信凯等。用人单位对毕业生的满意度很高。

近几年，学生就读该专业的意愿较强，省内外本科生的第一志愿录取率及报到率都是 100%。但受会计、金融专业的冲击及“自由转专业”政策的影响，到校后，学生继续就读该专业的热情度不够高。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业积极响应国家号召，进行创业教育的宣传，通过职业发展与就业创业指导课、创意创业教学模块等课程，教师业余时间的指导等，改变了学生的择业观念，有创业思想的学生越来越多，但由于学生的经验不足，核心竞争力及资金的缺乏，真正将创业付诸实施的学生少之又少。

七、专业发展趋势及建议

农林经济管理专业人才需求具有广阔的发展前景。一方面，中国是一个农业大国，历年来国家对农业高度重视，并逐步加大了对农业的投入，对农林经济管理专业人才有着巨大的需求；山东又是一个农业大省，由农业大省向农业强省转变，需要有高水平的农业经济管理人才队伍支撑和服务。另一方面，社会主义新农村建设正如火如荼的在全

国全面展开，需要大量懂经营会管理的专门人才。然而，目前这方面的人才还较少，一些农业经济管理人才转入其它领域，按目前的培养速度还远远不能满足需要。山东农业大学经管学院农林经济管理专业在学生理论水平的培养、实际工作能力的锻炼、教学管理的制度化、科研与教学的结合上具有自己的明显优势，社会对该专业培养人才评价优良。只要现有基础上适应新时期社会对人才素质与能力上的需求特点，充分挖掘潜力，继续加大投入进行建设，保持这种优势，本专业发展前景仍将是一片光明。

建议进一步改进教学质量，加强实践教学，增强毕业学生的竞争力。同时可考虑实行本硕连读。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的主要问题

（1）教学水平与效果方面存在的问题：一是人才培养质量还需进一步提高。二是教学研究成果还偏少。近些年，虽然对教学研究比以前重视，也有不少成果，但离要求还差较大，且研究成果的水平不够高，特别是国家级水平的甚少，不能很好满足教学需要。三是毕业实习效果有待提高。表现为：学生有时不在岗位；学生实习不认真，不能深入实际调查研究；教师指导不力。四是学生的实践技能不能很好满足社会需要。

（2）教学管理方面存在的主要问题：一是由于专业无专职管理人员，由专业保管的资料有些不够规整。二是由于部分教师科研与社会服务任务较重，有时有调停课现象。

（3）教师队伍存在的主要问题：一是教学环节师资略显紧张，特别是专业课教学上，任务较重，师资还需补充。二是由于上课任务较重，专任教师外出进修较少，影响了专任教师业务能力的进一步提升。

（4）教学条件方面存在的主要问题：一是校内实验室软件有的有些陈旧。二是校外实践基地条件略显差些。表现为办公条件有些简陋，学习场所紧张，指导教师不能及时指导。三是校外实习经费紧张，指导教师有些下不去。

2.整改措施

（1）采取措施，进一步提升教学水平。一是从教师队伍、教学改革、教学管理、实验室、教学基地及资料室等方面加强建设与改革，努力提升教学水平与培养质量。二是进一步开展教学研究与科学研究。在完成现有教学科研项目的同时，积极申请教学科研项目，特别是国家级的教研项目；加大奖励力度，促进高水平教研论文的发表。进一步搞好科学研究，并将教学研究与科学研究成果及时应用于教学中，促进教学质量的提高。

（2）狠抓实践教学环节，提高学生的实践能力。一是完善实践教学环节计划安排，进行实践教学环节内容与方法的改革。二是搞好教学实习、毕业实习的指导与管理。三是加强实验室、教学基地及资料室建设。四是加强对学生的教育，处理好实习与找工作、其它学习的关系，进一步提高毕业实习效果。

（3）进一步加强教学管理。一是明确目标与基本思路。要以“双主体”思想为出发点，形成办学以教师为主体，教学以学生为主体，以质量保证为前提，以严格高效为目标的教学管理特色。教学管理要从被动管理走向主动管理，树立管理就是服务，面向市场、面向社会的思想，把握时代特征，以动态、多方位地观察、分析现在乃至未来社会对人才的需求趋势为参照系，考察人才培养模式，考察专业人才培养的现状与社会需求之间的差距，考察学校与其他大学相比较的优势和不足，为培养方案制定、课程设置、专业调整更好地适应社会需要提供咨询建议。二是采取有力措施。严格的教学管理制度是执行教学计划、保证教学质量和维护正常教学秩序的关键，这需要做好六方面工作：维护教学计划严肃性，实行教学环节规范化；慎重选聘任课教师，保证主讲队伍水平；畅通信息反馈渠道，强化教学过程管理，减少甚至消除调停课现象；严肃考风考纪，改进考试办法；实行教学考评制，提高教师责任心；严格档案管理制度，保障院、系各项教学文件齐全规整。

（4）进一步搞好师资队伍建设。一是加强人才培养。对于本专业现有人才，要通过鼓励读学位、送出进修学习，让其参加科研及社会实践活动等形式，进一步提高教学、科研能力。二是加强梯队建设，优化队伍结构。引进 30 岁左右的具有博士学位的教师 2-3 名，使专业人才的年龄结构、学历结构、学缘结构、职称结构进一步优化。第三，积极实施走出去、请进来的方针，加大对国内、国际间教学、科研合作与交流的投入力度。

（5）努力改善办学条件。一是积极向学校、学院及上级有关部门争取较多资金，加大投入，切实改善教学条件。二是尽快及时更新有些陈旧的实验室软件，增加更先进的实验室软件；以数字通讯及网络技术为基础平台，规划建设专业多功能实验、实践教学平台。三是进一步加强校外实践基地建设。在提升现有基地功效的同时，适当增加特色实训基地，为专业实习提高质量、拓宽领域开辟新的着力点；与实现基地单位协商解决实习场所紧张问题；采取物质鼓励措施，调动指导教师的积极性，提高指导水平。四是图书资料在逐步丰富品种、增加数量的同时，根据专业人才培养的需要着重在优化结构、提高新购图书资料的质量上做工作。

专业三十七：农村区域发展

一、人才培养目标

本专业培养掌握农村区域经济社会发展方面的基本理论、基本知识和基本技能的高级复合型人才。毕业生可从事农村发展调查、农村发展规划、农村扶贫开发、农业项目管理等方面的工作，可在大专院校等教学研究机构、政府农村管理机构、农业推广和农村教育等事业单位、农村各类企业从事发展规划、农业推广、经营管理等方面的工作。本专业要求学生掌握现代农业和农村经济、社会发展、管理与规划的基本理论，掌握农业与农村相关的专业基本知识和人文社会科学知识，具有分析解决农村发展实际问题、进行农村发展规划、农村市场分析、农村经济与社会管理和农业推广等方面的基本能力。

二、培养能力

专业设置情况：1999 年，适应农业和农村发展形势的需要，山东农业大学设立农村区域发展专业，为全国首批设立此专业的院校之一。1999—2002 年，专业挂靠在农学院招生，2003 年至今，农村区域发展专业转为经济管理学院招生培养，挂靠在农林经济管理系，理顺了学科隶属关系。截至目前，农村区域发展专业已经培养 14 届毕业生。当前，本专业每年招生在 30 人左右，在校生规模 70 余人。

本专业课程设置：根据当前的培养方案，本专业课程设置包括通识教育课（包括通识教育必修课和通识教育选修课）、专业教育课（包括学科基础课和专业核心课）、专业方向与拓展教育课等内容。其中，通识教育课包括思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课、计算机模块课程、体育模块课程、素质教育模块课程等；专业教育课包括高等数学、线性代数、概率统计、管理学基础、政治经济学、微观经济学、企业管理学、宏观经济学、经济法、初级会计学、管理运筹学、统计学、经济管理综合实验、计量经济学、财政学、财务管理学、货币银行学、市场营销、保险学等学科基础课和农业经济学、农村社会学、区域经济学、发展经济学、公共管理学、农业政策学、财务会计、农村发展学、农业系统工程、农村区域发展专业综合实验等专业核心课。专业方向课又分为创新型、专业型和综合型三种，包括社会保障、农村发展研究方法、外国农业经济、农业技术经济学、市场调查与预测、创业学、农产品国际贸易、电子商务、物流管理、资源经济学、项目管理、农村发展规划、农村金融学等课程；拓展教育课包括农村区域发展专业研究进展和职业发展与就业创业指导课。课程共 137.5 学分；必修课 104.5 学分，占课程总学分的 76%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24%。

本专业实践课程设置包括军事理论及训练、劳动、体育健康与标准测试、读书与社会实践活动、社会实践与调查报告、农村区域发展专业认识、实习农村区域发展专业综

合教学实习、《农业政策学》和《农业经济学》课程论文、创新创业实践、毕业实习及毕业论文等环节，实践教学环节总学分为32.5学分，占毕业总学分的19%。其中，创新创业教育是近年来响应国家鼓励大学生创业的政策新增内容，一方面，通过拓展教育课中的职业发展与就业创业指导课学习创业知识；另一方面，与大学生培养导师制相结合，在从第四学期开始选择创新创业指导教师，可以在指导老师指导下，通过以下几个方面获得创新创业学分：（1）公开发表或在学术会议上交流的论文。（2）社会调查报告获奖。（3）获得校级以上大学生创新创业训练计划项目。（4）校团委认定的校级以上社会实践活动。（5）参加校级以上各类竞赛获奖。（6）文学、美术、艺术作品及表演获奖或收录。（7）发明体育动作标准、刷新体育项目记录或在省级以上大学生运动会获得前八名的个人及集体项目。（8）注册创办公司。（9）获得各类职业资格证书。（10）撰写完善的创业计划书等。

三、培养条件

教学经费投入：专业建设经费由学校下拨，比较充足，逐年增长。在经费使用中，分阶段突出重点，切实保障经费的利用效率和使用效益。经费支出注重满足学生实验实践教学需要，改善学生实验实践教学硬件和软件设施。

教学设备：专业现有专用实验室2处，共120㎡。实验室配备专用服务器、计算机及多种专业教学软件，开放利用率达到了100%，可以满足专业实验教学和模拟实践教学。仪器设备原值达到100万元。

教师队伍建设：目前，承担本专业核心课程教学的教师共5位，其中教授1名，副教授3名，讲师1名。45岁以下的年轻教师4名，占80%；45岁以上的教师1名，占20%；教师中具有博士学位的3名，有国外教育背景的教师1名。人年均教学工作量500学时，主持和参与多项国家级、省级科研课题，在农业政策和农村发展、农业资源利用等领域形成了比较丰富的研究成果。目前，该专业已经形成一支专业结构合理，教学、科研基本功过硬，敢于探索、实践，乐于奉献，相对稳定的教师队伍。

实习基地：本专业现有校外教学实习基地3个，包括淄博市临淄区和丰种业有限公司、宁阳县伏山镇政府、日照市天诚农贸有限责任公司。

现代教育技术应用：专业教学中，充分利用了包括PPT和网络化教学在内的各种现代教育技术。

四、培养机制与特色

农村与区域发展专业在各个学校办学中都有自己的特色性一面，就山东农业大学农村与区域发展专业来说，经过多年摸索，针对山东省现代农业和农村发展，形成了夸学科科研、教学和实践一体化的培养特色。在科研方面，不仅在经济管理学院内部，与农林经济管理、经济学、市场营销和工商管理等专业建立了合作关系，而且在校内与农学、

资环、水土、信息等各专业都建立了科研合作关系。通过横向联合与合作，服务地方农村发展，多次参与各级政府相关农村发展规划、政策的制定与实施，为农业和农村经济的发展做了大量工作。在教学和实践中，在校内，从大三学生开设实施本科生导师制，确定指导教师，结合校内实践开展实践活动；在校外，依托指导教师的科研合作体系和地方关系，给学生提供校外实践和实习的机会。另外，本专业注重人才实践技能培养。把实践操作技能训练列入了教学大纲和培养方案中，形成了一套较为完整的操作技能训练体系。

学校教务处、本院教务员及本系有关人员一直特别重视本专业的教学管理工作，制定了相关教学管理规章制度，并能严格执行。近几年本专业先后二次制定、修订本专业培养方案，以满足社会对本专业技术人才的需要。各年级教学严格执行教学计划，教师认真填写教学日历，严格按教学日历教学，注意加强实践教学环节，培养学生的动手能力、实际工作能力。各类教学文件都由教务员严格履行收缴手续，存档管理；目前本专业各项教学文件齐全。

五、培养质量

近年来，本专业毕业生正式就业率在 80%左右，2015—2017 年，就业率达到 90%以上，就业主要去向是考取研究生、公务员、事业单位和涉农企业单位就业，专业对口率 60%左右。根据对毕业生追踪调查的信息反馈，毕业生就业后，大部分同学均有良好的发展，就业单位满意率很高，评价较好，很多同学在工作岗位上做出了突出的成绩，特别是 2002-2012 届毕业生，工作之后表现出较高的专业素质，目前很多已经在相应工作岗位上成为部门领导。但是，由于本专业毕业人数少，社会影响力小，社会上对本专业不甚了解，评价一般，这也影响了学生就读该专业的意愿。

六、毕业生就业创业

根据对历届毕业生调查估计，本专业毕业生创业的比例大约在 10%左右，自主创业毕业生中，大约有一半的比例是在农业领域创业。一般能够创业成功的毕业生都具备几个基本条件：一是专业知识扎实，特别是农业生产经营的相关知识丰富；二是具备敢闯敢拼的创业精神，自主创业的学生在校期间一般独立性较强，自主学习和创新能力较强；三是拥有家庭或亲友的支持，在家乡具备良好的人脉。比如，2011 级毕业生曾强同学，毕业后回到家乡四川雅安承包荒坡，种植果树，目前成立了家庭农场，效益可观。

七、专业发展趋势及建议

当前，农村与区域发展专业面临的社会背景是：一是农业产业化发展把传统的农户种植养殖小生产逐步转变成行业部门组成完整的社会化大生产，由此导致“种养技术”中心地位让位于农业产业化技术多样化选择；二是农村工业化使农村产业结构远远超出农业产业范畴，企业管理成为一切产业经济行为适应市场竞争的基本前提；三是农村全

面建设小康社会和重视农民群体的公平发展待遇，使农村公共管理成为不可忽视的一个基本的社会环节。在这方面，中国政府机构竟然没有专门负责“农村发展”的职能部门，这是传统上忽视农村社会发展重要性的偏见导致的必然结果；四是农村发展同时又是区域社会中对生态系统与环境质量影响最广泛的领域，因此，农村区域环境经济可持续发展问题更提出了区域发展规划综合性与科学性的严肃要求。所有这些历史性变革，给“农村区域发展”专业的发展带来了前所未有的契机。农村区域发展专业和别的许多纵向行业性专业不同，农村区域发展专业属于“横向”农村区域发展各重要领域和缓解的新生专业，因而比兴办其它纵向扩展型专业更加需要创新和开拓。随着新农村建设的进一步推进，农村发展专业就业前景将更加广阔。

八、存在的问题及整改措施

当前，本专业发展存在三方面的问题：一是专业定位不够明确，社会影响力小，社会评价一般。从全国其他农业院校农村区域发展专业的发展情况看，发展较好的学校都有自己比较明确的定位，比如中国农业大学的农村扶贫和农村社会发展、福建农林大学的休闲旅游农业规划、河北农业大学的农业科技推广、东北农业大学的农业项目管理、四川农业大学的农业生态开发等都比较有特色。本校农村区域发展专业定位不够准确导致社会影响力较小。二是师资力量不足。目前来看，承担本专业课程的授课老师只有 5 名，很多老师一人讲授 3 门以上专业课，教学压力大。另外，引进教师力度较小，引进教师的专业对口性差，很多专业性课程讲授深度不够。三是相比其他院校，专业上教学资源投入不足，特别是教学基地建设和教学实践方面投入力度不够，学生实习实践以家乡为主，教学实习实践基地起不到应有的作用。

针对以上情况，提出下一步的整改措施：首先要做好专业发展定位，建议以新农村发展规划为发展方向。其次要围绕发展方向加强专业师资力量建设，引进专业人才。第三要与地方建立深入的合作关系，加强教学实习实践基地建设。

专业三十八：经济学

一、人才培养目标

本专业培养具备比较扎实的马克思主义经济学理论基础，熟悉现代西方经济学理论，比较熟练地掌握现代经济分析方法，知识面较宽且具有向经济学相关领域扩展渗透的知识和技能，能在综合经济管理部门、政策研究部门、金融机构和企业从事经济分析、预测、规划和经济管理工作的复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

山东农业大学经济学本科专业于 2009 年设置并招生，连续 8 年招收本科生。至 2017 年已有 5 届经济学学本科毕业生毕业，就业率达 98%。

2.在校生规模

山东农业大学经济学本科专业目前在校学生人数为 265 人，其中 2013 级 32 人，2014 级为 34 人，2015 级 19 人，2016 级 90 人，2017 级 90 人。

3.课程设置情况

本专业设置的主要课程：政治经济学、微观经济学、宏观经济学、统计学、会计学、计量经济学、货币银行学、财政学、产业经济学、经济学说史、发展经济学、公共经济学、投资学、资源经济学等。

4.创新创业教育

本专业坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性为目标开展创新创业教育，一方面努力培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力，另一方面注重利用社会资源，通过多种形式分阶段分层次进行创新思维培养和创业能力锻炼。具体教育工作着力围绕以下方面展开：（1）培养创新创业意识：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）提升创新创业能力：培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）营造创新创业环境：引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）模拟创新创业活动。

在组织实施方面，2015 年以前实行专业负责制，组织学生进行创新创业活动，从 2015 年（2013 级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式，在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院大学生创新创业中心。

三、培养条件

教学经费投入

教学经费是夯实专业教学建设条件，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的基本教学经费。自从本专业开办以来，学校和学院十分重视对本专业教学经费的投入。2016 年本专业投入教学经费 17.5 万元。

教学设备

为了适应经济学专业教育发展和教学工作的开展，学校和学院在资金投入上给予必要保障，扶持本专业购置经济学类专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 3 万余册，专业报刊 80 多种，期刊杂志 160 多种。

经管学院目前建有与本专业相关的具有显著学科及专业特色的教学实验室 8 个，居于全国同类实验室领先水平，实验室使用面积 879m2，现有高性能的计算机 530 余台、教学软件系统 50 套套，价值 840 余万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。具体包括金融证券分析实验室，该系列实验包括：证券、期货、外汇行情接收系统、技术分析系统及模拟交易系统、保险精算系统、银行业务模拟系统等的应用；财务会计与财务管理综合实验室，该系列实验包括财务管理系列实验与财务会计系列实验；市场营销及电子商务实验室，该系列实验包括电子商务模拟实验、电子支付模拟实验、市场分析模拟实验；工商管理综合实验室，该系列实验包括：工商管理模拟实验、人力资源管理模拟实验及企业信息化系列实验和信息智能分析系列实验等。实验教学采用网络教学、多媒体教学等先进技术，手工模拟操作、计算机模拟操作、仿真实验、完全现场教学等多种方式相结合，达到了现场教学的效果。实验室全天候向学生开放。所有这些都为经济学专业创造了良好办学条件。

教师队伍建设

经济学专业现有专职教师 8 人，其中，教授 1 人，副教授 5 人，讲师 2 人。6 名教师具有博士学位，30-50 岁中青年教师占比超过 90%，初步形成了一支年富力强、学历层次水平高、学缘结构科学、职称结构较合理，教学作风严谨、教学水平较高的师资队伍，较好保障了各项教学任务的顺利完成，有力支撑了本专业人才培养目标的实现。

现代教学技术应用

本专业十分重视多媒体、MOOCs、微课等现代教学技术应用。现代信息技术的运用，有助于改变传统的教学模式和学习方式，激发学生学习兴趣，提高教与学的效率。（1）运用现代信息技术手段激发学生的求知欲，挖掘学生的情感因素，教学中，教师创造的宽松、和谐的教学环境可使学生心情舒畅，思维活跃，教师对学生的充分信任、鼓励，会使他们产生巨大的精神动力。使学生在充满情趣与快乐的情境中发现问题，解决问题。（2）运用现代信息技术，实现教学方式的变革。将现代信息技术已广泛地用于教育教学过程，如多媒体显示技术及应用软件辅助教学等。目前有微观经济学、宏观经济学、计量经济学、产业经济学、资源经济学 5 门课程构成的经济学系列课程被确定

为省级精品课程。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

（1）重视科研对教学质量提升的引领作用。经济学专业教师除了承担经济学专业主干与主要课程的教学任务外，积极承担全院各本科专业的有关经济学学（微观经济学、宏观经济学、政治经济学、财政学、经济法、公共经济学、产业经济学等）必（选）修课程的教学任务；主编与参编经济学类教材 8 部，发表论文 100 余篇；先后承担并完成国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、国家科技支撑项目等国家级课题 4 项，省社科规划重点项目、山东省自然科学基金项目、山东省软科学项目 6 项。本专业教师近年来获奖得省级及以上奖 4 项。为经济学学本科专业奠定了良好的基础。

（2）转变观念，加强教改。根据经济学专业的培养目标和人才培养的业务规格，进一步强调坚持培养复合型高级专门人才的办学思想，定位于适应经济社会发展需要，按照厚基础、强能力，坚持以基本素质和职业能力的培养为主线构建教学体系，重组课程，优化课程结构。主要内容包括：进一步改革和完善课程和教学内容，建立结构合理、体系完整的理论课程体系；构建以针对性、应用性、实践性为基本特点的实践教学体系；加强精品课程及试题库建设，以精品课程建设为课程建设的推动力；加强教材建设，经济学学专业注重教材建设，积极鼓励教师参加全国统编教材的编写。

2.教学管理

本着“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的原则，以及注重理论基础和实践能力培养的宗旨，根据社会对经济学人才需求变化，不断完善经济学专业人才培养计划。具体做法：

（1）创新教学内容。坚持以主干课程为主导，以社会对人才培养实际要求为主要内容选用教材，建立模块化的教材体系。一是根据需要，参照国内外其他高校同类专业课程设置状况，适当增减课程，并合理安排时序，以优化课程体系。二是合理界定专业教学指导委员会、教研室及课程组的职责与功能，使围绕课程建设的教学研讨活动常规化，调动各方面进行课程建设的积极性。三是围绕课程内容、配套材料、教学方式、教学手段开展教学研究。四是以课程组为基本单位，充分发挥课程负责人及主讲教师的作用，以课程组为基础组成项目组，完成各类课程建设项目。

（2）转变教学方式。一是在课程体系设计上，按照省重点专业建设目标和我校按类培养的教学模式，于 2007、2009、2011、2014、2017 年进行培养方案修订。现已形成通识教育课程、专业基础课程、专业必修课程、专业限选课程、个性发展课、实践教学环节六个模块，按照研究性和实际应用型培养目标在各个模块进行课程修订。二是在实践教学上，注重充分发挥校内专业实验室的优势，在利用校外利用好校外实践教学基地上做文章，培养学生理论与实践相结合分析问题解决问题的能力。三是在教风、学风

建设上，通过课堂听课制度、专业教师定期研讨等提高老师的教学水平。充分发挥导师制的作用，从新生入学抓起，培养学生良好的学习风气和专业兴趣。

（3）树立对教学质量进行全过程、全方位、全员监督的新理念。教学质量是学校办学的生命所在，对教学质量的监督不仅仅是对教学结果的监督，而应体现在对教学环节整个过程进行全方位的跟踪监督，包括人才培养方案制定和落实的监督、教材编写或选用的监督、任课教师任职资格和授课效果的监督、学生学习过程的监督、实习实训环节的监督等方面。

五、培养质量

2017 届毕业生就业率 95%。就业专业对口率 60%；就业单位分布情况是：考取硕士研究生 10%，金融机构占 25%、考取公务员占 15%，社会事业单位约占 10%，企业管理部门占 20%，其他单位占比 20%左右。社会对经济学专业学生素质和能力满意率超过 85%。

学生就读经济学专业的意愿情况：2016 年经济学专业录取率 50%，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

本专业积极响应国家号召，进行创业教育的宣传，通过职业发展与就业创业指导课、创意创业教学模块等课程，教师业余时间的指导等，改变了学生的择业观念，有创业思想的学生越来越多，但由于经济学专业的培养目标决定了其毕业生就业领域主要是行政事业单位、各类金融机构、大中型企业从事管理、咨询等工作，毕业生依托其自身专业知识及能力在创业受到很大限制。

七、专业发展趋势及建议

目前我国经济社会正处于调结构转型升级的关键历史时期，完成两个百年目标正日益成为激励全国人民的动力源泉，实现中华民族伟大复兴的中国梦深入人心。 这对培养适应新时期社会经济发展的经济学专门人才提出了跟高的要求，也为高级专门经济人才发挥自身才能提供了广阔天地。尽管我国一些高校已培养出一定数量的、杰出的经济学人才，但无论从规模上、质量以及结构上还远远不能满足社会经济发展的需要。

本专业以经济管理学院现有经济与管理两大学科群体系平台为支撑，面向经济主战场着力培养基础理论扎实、创新创业意识强、综合能力高的复合型高级专门人才，能够广泛适应社会经济发展的需要，招生就业前景最为广阔，发展趋势良好。

八、存在的问题及整改措施

1.教学水平与效果方面存在的问题：一是人才培养质量还需进一步提高。二是教学研究成果还偏少。

整改措施一是从教师队伍、教学改革、教学管理、实验室、教学基地及资料室等方

面加强建设与改革，努力提升教学水平与培养质量。二是加强教学研究与科学研究激励，促进高水平教研论文的发表。

2.师资队伍层次难以满足有效需求，高端人才引进难度大。具体解决措施包括：

（1）根据学科和专业发展需要，引进学术水平高、有一定知名度和社会影响力、有广阔发展前途、在经济学专业方面具有领军资质的教师。

（2）根据专业发展需要，引进一些高学历的年轻教师，进一步提升专业教师队伍结构层次。

（3）加强现有师资队伍在职培训，激励教师参加各类业务培训班和进修班学习。

专业三十九：金融学

一、人才培养目标

本专业培养适应社会经济发展需要，具有系统、扎实的经济学、金融学理论知识和业务技能，熟悉相关金融政策法规，能够独立运用所学理论与方法对国际、国内金融问题进行定性、定量研究和分析，在各级各类金融机构、大中型企业、投融资管理单位、政府相关管理部门以及科研院校从事经济、金融研究与实务及管理工作的应用型、复合型高级专门人才。

学生应获取的知识和能力

1.掌握经济学、管理学的基本理论和方法。

2.掌握货币、银行、保险、证券投资、国际金融的基本理论和实际金融业务。

3.掌握经济分析、经济核算、社会调查等基本方法，能运用统计、会计等方法对金融活动进行分析和研究。

4.熟悉国内外金融法规、政策及国际惯例。

5.熟悉计算机操作，具有较强的语言和文字表达能力，熟练地掌握一门外语。

6.具备国内外文献检索、资料查询的能力，具有较强的实际工作和科学研究能力。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

山东农业大学金融学本科专业于2005年设置并招生，其前身为农村金融专科专业。农村金融专科专业自1983年设置并招生（1983-1989年期间为中国农业银行山东分行委培），连续21年共招收专科生1230人。这些学生已成为包括银行、证券、保险、信托在内的金融系统的中坚力量。至2017年已有9届金融学本科毕业生共计2504人毕业，一次就业率达98.45%，成为我校招生、就业前景最为广阔、就业率及就业质量最高的专业之一。

2011年设置金融学硕士学位授予点并开始招生，2015年设置金融学专业硕士学位授予点并开始招生。1999年在农林经济管理博士学科授予权点下设置农村金融研究方向开始招生。

2.在校生规模

山东农业大学金融学本科专业目前在校学生人数为978人，其中2014级为282人，2015级324人，2016级252人，2017级120人。

3.课程设置情况

本专业设置的主要课程：政治经济学、西方经济学、计量经济学、运筹学、货币银行学、财政学、会计学、统计学、中央银行学、金融市场学、商业银行经营管理、国际

金融、证券投资理论与实务、金融风险管理、公司理财、保险学、金融企业会计、金融精算、金融工程、互联网金融、投资银行理论与实务等。

4.创新创业教育

本专业的创新创业教育坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，更是面向全社会，分阶段分层次的进行创新思维培养和创业能力锻炼的教育。着力从以下四个方面展开：（1）意识培养：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）能力提升：解析并培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）环境认知：引导学生认知当今企业及行业环境特别是金融产业环境及发展趋势，了解创业机会，把握创业风险，掌握金融商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）实践模拟：通过创业计划书撰写、模拟金融实践活动开展等，鼓励学生体验创业准备的各个环节，包括创业市场评估、创业融资、创办企业流程与风险管理等。

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费是加强专业教学建设，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的保障性基本教学经费。近年来，学校十分重视对本专业教学经费的投入。历年教学经费投入总计 766 万元，2017 年本专业投入教学经费 110 万元。金融专业已立项为学校高水平应用型核心专业，自 2017 年起，将对以金融专业为核心专业的经管类专业群投入每年支持经费 200 万元，连续四年。

2.教学设备

为了适应金融专业教育教学工作的要求，学校在资金投入上给予了大力支持，从办学经费中拿出大量资金优先为本专业购置金融类专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 5 万余册，专业报刊 200 余种；除学校的图书馆、计算中心等条件外，本专业还自有资料室 1 个，有专业图书 6 万余册，期刊杂志 180 多种，金融类专业数据库 5 个。

经管学院目前建有与本专业相关的具有显著学科及专业特色的教学实验室 8 个，居于全国同类实验室领先水平，实验室使用面积 879M2，现有高性能的计算机 560 余台、教学软件系统 85 套，价值 1140 余万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。具体包括金融证券分析实验室，该系列实验包括：证券、期货、外汇行情接收系统、金融市场技术分析系统及模拟交易系统、保险精算系统、银行业务模拟系统等的应用，国际金融分析与模拟交易系统；财务会计与财务管理综合实验室，该系列实验包括财务管理系列实验与财务会

计系列实验；市场营销及电子商务实验室，该系列实验包括电子商务模拟实验、电子支付模拟实验、市场分析模拟实验；工商管理综合实验室，该系列实验包括：工商管理模拟实验、人力资源管理模拟实验及企业信息化系列实验和信息智能分析系列实验等。实验教学采用网络教学、多媒体教学等先进技术，手工模拟操作、计算机模拟操作、仿真实验、完全现场教学等多种方式相结合，达到了现场教学的效果。实验室全天候向学生开放。所有这些都为金融学专业创造了良好办学条件，另外，学院已规划上线商业银行业务仿真实验室、互联网金融业务仿真实验室。

3.教师队伍建设

金融学专业现有专任教师 16 人，其中，教授 1 人，副教授 6 人，讲师 9 人。初步形成了一支年龄结构合理、学历层次水平高、学缘结构科学、职称结构合理，教学经验丰富、教学作风严谨、教学水平高的师资队伍，基本保障了各项教学任务的顺利完成，有力支撑了本专业人才培养目标的实现。

4.实习基地

在多年的教学实践中，经管学院共建有稳定的校外教学实习基地 12 个。其中有学校和地方签订协议，正式挂牌运营使用多年、教学实习效果良好的青州市教学实习基地、岱岳区教学实习基地、泰山区教学实习基地；有经管学院与地方协定，投入使用的山东省银监局、人民银行、山东农村信用联社、人民银行泰安市分行、农业银行泰安市分行、建设银行泰安市分行、交通银行泰安市分行、泰安市人寿保险公司、天同证券泰安营业部、山东证券公司投资银行部、泰安金融控股集团有限公司、泰安市国泰民安投资集团有限公司等教学实习基地。

5.现代教学技术应用

本专业十分重视多媒体、MOOCs、微课等现代教学技术应用。现代信息技术在课堂教学中的运用，对改变传统的教学模式和学习方式，提高教与学的效率，推进教育教学改革，突破教学重点、难点，激发学生学习兴趣，优化课堂教学具有重大的影响作用。（1）运用现代信息技术，激发学生的学习兴趣。借助信息技术手段激发学生的求知欲，挖掘学生的情感因素，教学中，教师创造的宽松、和谐的教学环境可使学生心情舒畅，思维活跃，教师对学生的充分信任、鼓励，会使他们产生巨大的精神动力。使学生在充满情趣与快乐的情境中发现问题，解决问题。（2）运用现代信息技术，突破教学重点难点，改变学生的学习方式。。在教学过程中运用现代信息技术，能突破教学的重点和难点，化难为易。（3）运用现代信息技术，实现教学方式的变革。将现代信息技术已广泛地用于教育教学过程，如多媒体显示技术及应用软件辅助教学等。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

（1）重视科研对教学质量提升的支撑作用。多年来，金融学系教师除了承担金融

专业主干与主要课程的教学任务外，还积极承担全院各本科专业的有关金融学（货币银行学、国际金融学、保险学、银行会计学、证券与投资、期货与期权、商业银行经营与管理等）必（选）修课程的教学任务；主编与参编金融学专著、教材 10 余部，发表高水平学术论文 200 余篇；先后承担并完成国家自然科学基金项目“中国农村信用社发展模式与运行机制研究”、“我国中小企业信用担保组织运行障碍实证分析及制度创新研究”等 5 项，山东省社科规划办重点项目“山东农村合作金融发展模式研究”、“山东高新技术产业化进程中的风险投资运行机制研究”23 项，农业部软科学“农村集体资金运行机制研究”等 4 项，省人民银行、省农业银行、省农村金融体改办等厅级项目 19 项，取得的成果在全省乃至全国居于领先水平。本专业教师近年来获奖得省级及以上奖 10 余项。省级教研课题 2 项，校级教研课题 7 项，发表教研论文 32 篇，获得省级教研成果奖 1 项，校级教研成果奖 14 项。目前已形成了较为完整的金融学办学体系和鲜明的农村金融学办学特色，为金融学本科专业奠定了良好的基础。

（2）转变观念，加强教改。根据金融专业的培养目标和人才培养的业务规格，进一步强调坚持培养高等技术应用型专门人才的办学思想，定位于适应经济建设需要，立足金融，面向基层，面向社会服务第一线的办学宗旨，坚持以基本素质和职业能力的培养为主线构建以应用性和实践性为基本特点的教学体系，重组课程，优化课程结构。主要内容包括：（1）通过“增、删、合、减”课程和教学内容，进一步完善和建立合理、灵活的理论课程教学体系，充分体现基础理论以“必须、够用”为度的原则。（2）按照“实际、实用、实践”的原则，构建以针对性、应用性、实践性为基本特点的实践教学体系。（3）加大选修课程的含盖面，实用性进一步提高。（4）加强精品课程及试题库建设，课程建设是专业建设的核心，要以精品课程建设为课程建设的推动力。（5）推进多媒体教学课件制作。（6）加强教材建设，金融学专业注重教材建设，积极鼓励教师参加全国统编教材的编写。

2.合作办学

本专业十分注意与全省金融系统、经贸系统以及许多企业保持广泛而密切联系，成为金融学专业进一步发展的基础。（1）聘请了金融办、银监局、人民银行、商业银行等金融系统的具有较高理论水平又具有丰富实践经验的同志作为校外培养的兼职导师。（2）充分利用本专业在金融系统广泛的人脉与影响，为学生充分而高质量的就业提供条件。

3.教学管理

本着“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的原则，以及注重理论基础和实践能力培养的宗旨，根据社会对金融人才需求变化，不断完善金融学专业人才培养计划。具体做法：

（1）教学内容的创新。坚持以主干课程为主导，以金融行业实际要求为主要内容选用教材，根据金融职业具体运作过程建立模块化的教材体系，从而使学生“所学”在

毕业后马上就能有“所用”。一是根据需要，参照国内外其他高校同类专业课程设置状况，适当增减课程，并合理安排时序，以优化课程体系。二是合理界定专业教学指导委员会、教研室、及课程组的职责与功能，使围绕课程建设的教学研讨活动常规化，调动各方面进行课程建设的积极性。三是推动围绕课程内容、配套材料、教学方式、教学手段提出教学研究课题，并鼓励教师就这些方面积极申报各级各类教研课题。四是以课程组为基本单位，充分发挥课程负责人及主讲教师的作用，以课程组为基础组成项目组，完成各类课程建设项目。

（2）教学方式的转变。主要表现在不断加大实践课时的比重，很多职业核心课程的教学转变为主要在实验室完成教学任务，鼓励学生自主学习并为学生创造相应的学习环境，真正突出以学生为中心，更多地考虑学生个体的需要而不是群体需要。一是在课程体系设计上，按照省重点专业建设目标和我校按类培养的教学模式，于 2007、2009、2011、2014、2017 年进行培养方案修订。现已形成通识教育课程、专业基础课程、专业必修课程、专业限选课程、个性发展课、实践教学环节六个模块，按照研究性和实际应用型培养目标在各个模块进行课程修订。已经形成宏观类金融课程与微观类金融课程并重，专业基础课程与专业主干课程协调搭配的金融学课程体系。二是在实践教学上，继续加强与银行、证券公司的合作；充分发挥金融实验室的优势，培养学生有很好的动手能力。一方面，通过聘请在银行、证券和保险公司等方面工作的校友和专家作报告，增强学生对专业学习大兴趣。另一方面，通过开放实验室，为学生提供银行网上模拟证券业务操作；同时，与民族证券等单位合作，选派学生进行实习。三是在教风、学风建设上，通过课堂听课制度、专业教师定期研讨等提高老师的教学水平。充分发挥导师制的作用，从新生入学抓起，培养学生良好的学习风气和专业兴趣。四是在互联网金融等课程采取全案例教学法。所采用的案例都是教师自己开发最前沿的商业模式和商业实践，有效地调动了学生的学习积极性、主动性。

（3）树立对教学质量进行全过程、全方位、全员监督的新理念。教学质量是学校办学的生命所在，对教学质量的监督不仅仅是对教学结果的监督，而应体现在对教学环节整个过程进行全方位的跟踪监督，包括人才培养方案制定和落实的监督、教材编写或选用的监督、任课教师任职资格和授课效果的监督、学生学习过程的监督、实习实训环节的监督等方面。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

人才培养质量方面：（1）专业生源质量较高，历年招生都要超计划，学生报考率高，是全校高考报考率、录取分数最高的热门专业之一。（2）专业就业率高，历年就业率均在 99%以上，更为重要的是学生就业质量高。（3）就业专业对口率高。本专业毕业生毕业的去向主要是各级各类金融机构、大中型企业、投融资管理单位以及政府相

关管理部门从事经济、金融及管理工作。就业专业对口率在80%以上。社会对本专业学生的认同度高，认为本专业毕业生普遍具有较高的专业素养、扎实的专业能力、务实的工作作风。（4）考研率、四六级外语通过率一直稳居学校各本科专业前列，优秀学生成功保研到中央财经大学、中国海洋大学北京交通大学、南京农业大学等国内名校院，同时有很多同学进入美国波士顿大学、英国巴斯大学等世界名校进行深造。（5）突出学生创新能力培养，近五年来，本专业学生主持完成国家大学生创新性实验计划项目“山东省房地产市场运行情况及其对城镇居民购房意愿影响调研”等9项，获得全国大学生精英选拔赛二等奖1项、全国大学生英语竞赛1项、全国“挑战杯”大学生学术科技作品竞赛一等奖1项、山东省大学生综合素质大赛二等奖1项，主持完成国家大学生创新创业计划10项，主持完成SRT项目36项，获得省级优秀学士学位论文19篇，本科学生在各类报刊杂志发表论文30余篇。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

金融学专业的培养目标决定了其毕业生就业领域主要是各级各类金融机构、大中型企业、投融资管理单位以及政府相关管理部门从事经济、金融及管理工作，受行业管制等政策的影响，毕业生依托其自身的专业知识及能力在金融领域创业受到很大限制。近年来本专业强调坚持培养高等技术应用型专门人才的办学思想，定位于适应经济建设需要，立足金融，面向基层，面向社会服务第一线的办学宗旨，坚持以基本素质和职业能力的培养为主线构建以应用性和实践性为基本特点的教学体系。着力在培养学生具有较高的专业素养、扎实的专业能力、务实的工作作风下功夫，努力提高一次就业率。

2.采取的措施

（1）将创新创业教育贯穿人才培养全过程，面向全体大学生开发开设创新创业教育专门课程，纳入学分管理，改进教学方法，增强实际效果。坚持理论与实践相结合，组织学生参加各类创新创业竞赛、创业模拟等实践活动，着力培养学生创新精神、创业意识和创新创业能力。（2）对大学生自主创业资金支持力度，多渠道筹集资金，广泛吸引金融机构、社会组织、行业协会和企事业单位为大学生自主创业提供资金支持。（3）建立全程化、科学化的就业创业教育体系促进学生就业力全面发展。完善就业创业教育课程体系，开展各类讲座、竞赛，邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3.典型案例

岳镇，金融学专业2015届毕业生，毅然放弃已经考取的公务员及商业银行等职位，于2014年1月回家创办东营区岳镇家庭农场，进行非转基因生态棉种植。岳镇的信心

来自于自己在大学学的专业知识，来自于对市场的了解。岳镇从学校老师那里得知，目前有机棉种植在山东省乃至全国还是空白。岳镇通过跟国际良好棉花组织的协商，还有上海康奈可集团的投资，2015 年投资建设一千亩的有机棉(种植基地)，通过合作社的形式带动周边农民致富。

七、专业发展趋势及建议

邓小平同志曾经指出："金融很重要，是现代经济的核心。金融搞好了，一着棋活，全盘皆活。"这深刻地指出了金融在现代经济生活中的地位和作用。党的十八大报告指出："深化金融体制改革，健全促进宏观经济稳定、支持实体经济发展的现代金融体系，加快发展多层次资本市场，稳步推进利率和汇率市场化改革，逐步实现人民币资本项目可兑换。加快发展民营金融机构。"

随着中国金融国际化进程的加快，我国市场经济体制特别是金融体制改革正处于深入推进的关键时期。为加快我国金融市场与国际金融市场的接轨，除了深化金融体制改革外，必须抓紧培养一支既懂金融业务，又熟悉国际金融市场规则的金融专业人才队伍，以满足我国金融业发展的需要。然而，我国金融业优秀人才的短缺，已成为制约金融业发展的瓶颈。尽管我国一些高校已培养出一定数量的、杰出的金融人才，但无论从规模上、质量以及结构上还远远不能满足金融市场进一步开放、人才需求迅速膨胀的要求。

山东是一个经济大省，同时又是一个农业大省，作为为"三农"服务的农业银行及其他农村金融机构具有十分巨大的发展空间和潜力。

本专业以经济管理学院现有学科体系平台为支撑，以农村金融和农业保险为特色，着力培养能够胜任农村金融与农业保险等工作的"专才"，同时注重培养能够胜任一般金融工作和投融资管理工作的"通才"。

本专业是全校招生就业前景最为广阔、就业率及就业质量最高的专业之一。

八、存在的问题及整改措施

1.本专业师资队伍数量较为紧张，应采取措施加以改进，具体措施包括：（1）根据学科和专业发展需要，引进学术水平高、有一定知名度和社会影响力、有广阔发展前途、在金融专业和拟新设专业方面具有领军资质的教师。同时，在引进人才方面特别注重从业经验。（2）根据专业发展需要，分年度引进一些高学历的年轻教师。（3）加强在职教师培训，组织教师参加各类业务培训班和进修班学习，鼓励教师在职攻读博士学位。（4）按照课程建设、专业方向建设的需要，形成课程组、专业方向梯级组合的专业教师队伍结构。

2.实验教学设备总量不足，实验用房紧张；实验教学条件建设的经费投入不足，实验设施不配套。缺少必要的专业数据库，影响了实验教学上档次、上水平。改进措施：进一步加大投入，购置新设备，加强实验室建设，提高实验教学质量。

3.学生创新创业实践基地建设有待进一步强化。

专业四十：会计学

一、人才培养目标

本专业培养具备管理、经济、法律和会计学等方面的知识和能力，具有会计、审计、财务管理的专门知识与技能，实践动手能力强，综合素质高，能在企业、事业、行政单位从事会计、审计、财务管理实务或教学、科研工作的应用型、复合型高级工商管理学科会计专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

山东农业大学会计学本科专业是为适应社会主义市场经济发展需要，顺应我国市场化改革对会计人才急剧需要而于 1994 年申报设立，并从 1994 年秋季开始招生，招生对象涵盖文理两科，招生范围涉及山东、北京、陕西、山西、湖南、贵州等十几个省份。“十二五”期间会计专业毕业生 1775 人，占全院毕业生 5403 人的 32.85%。经过 20 年的发展，会计专业已成为山东农业大学经管学院第一大专业。

在校生人数 1547 人（2014-2017 级），其中 14 级 512 人，15 级 484 人，16 级 369 人，17 级 182 人，（注：一年级只是会计专业新生招生人数，二年级转专业后预计还会大量增加）。近几年，由于会计专业就业较好，加上学校“低限度转专业”政策的影响，使会计专业的学生数量保持了较高水平。

主要课程：管理学、微观经济学、宏观经济学、统计学、初级会计学、财务管理学、市场营销、经济法、税法、中级财务会计、高级财务会计、成本会计、管理会计、会计电算化原理与应用、审计基础、审计实务、经济管理综合实验、会计学专业综合实验等。

创新创业教育方面，从 2015 年（2013 级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式（可从 10 种具体方式中选择），在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院大学生创新创业中心。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

教学经费投入

教学经费是加强专业教学建设，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的保障性基本教学经费。近年来，学校十分重视对本专业教学经费的投入。2017 年本专业投入教学经费 120.8 万元。学校在教学投入方面越来越重视，2017 年，为进一步落实育人为本办学理念，调动教师投身教学和人才培养工作的积极性，作为学校学科建设大讨论重要成果之一，学校决定设立年度教学质量奖，表彰和奖励在教学与人才培养工作

中做出突出贡献的一线教师。奖励额度较大，一等奖每人 5 万元，二等奖 3 万。学院也每年资助（人均至少 5000 元）老师外出开会、学习，增强业务能力。同时，学院还资助会计学生的 SRT 项目 40 余项，每项 500 元。

教学设备

为了适应会计专业教育教学工作的要求，学校在资金投入上给予了大力支持，从办学经费中拿出大量资金优先为本专业购置专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 5 万余册，专业报刊 200 种；除学校的图书馆、计算中心等条件外，本专业还自有资料室 1 个，有专业图书 6 万余册，期刊杂志 180 多种。

经管学院目前建有与本专业相关的具有显著学科及专业特色的教学实验室 8 个，居于全国同类实验室领先水平，实验室使用面积 879M2，现有高性能的计算机 530 余台、教学软件系统 50 余套，价值 840 余万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。具体包括金融证券分析实验室；财务会计与财务管理综合实验室，该系列实验包括财务管理系列实验与财务会计系列实验；市场营销及电子商务实验室，该系列实验包括电子商务模拟实验、电子支付模拟实验、市场分析模拟实验；工商管理综合实验室，该系列实验包括：工商管理模拟实验、人力资源管理模拟实验及企业信息化系列实验和信息智能分析系列实验等。实验教学采用网络教学、多媒体教学等先进技术，手工模拟操作、计算机模拟操作、仿真实验、完全现场教学等多种方式相结合，达到了现场教学的效果。实验室全天候向学生开放。所有这些都为会计学专业创造了良好办学条件。

教师队伍建设

该专业师资力量雄厚，有 13 位专业老师，教授 2 人，副教授 7 人，具有博士学位的 6 人，占 46%，具有硕士学位的 7 人，占 54%。博士生导师 1 人，硕士生导师 7 人。本专业教师平均年龄在 41 岁，年富力强，富有朝气、干劲十足，年人均工作量在 1000 学时以上。会计系先后被授予“山东农业大学青年文明号”、“教学先锋先进集体”等荣誉称号,袁建华老师被授予“五四岗位能手”等荣誉称号，首届“教学杰出教师”和“教学质量奖”等，董雪艳老师、吴金波老师、崔红老师等主持会计教研课题并分别获的“一等奖”“二等奖”。

实习基地

在多年的教学实践中，经管学院共建有稳定的校外教学实习基地 6 个。其中有学校和地方签订协议，正式挂牌运营使用多年、教学实习效果良好的青州市教学实习基地、岱岳区教学实习基地、泰山区教学实习基地；有经管学院与地方协定，投入使用的泰山集团、泰山会计师事务所等教学实习基地。目前正在积极申报新增教学科研实践基地一个：天元同泰会计师事务所。该所历史悠久，实力雄厚，业务范围广泛，执业水平高，非常适合会计专业、评估专业的学生实习。

现代教学技术应用

学校和老师们都很重视现代教学技术的应用，100%采用了多媒体教学，根据会计专业课程重实践重实务的特点，购置了10余套教学辅助软件，实验室、利用计算机等现代化手段加强实训，提升学生动手能力和应用水平。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

会计专业实务性、操作性强，属应用型学科和专业，目前在重视会计理论学习基础上，重视实践教学环节，设置较多的实验课时，以及教学实习。通过校内校外相结合的实践模式增强学生应用能力。

在合作办学方面，主要是和台湾岛内高校合作，每年有20位左右的同学到台湾学习一学期。

教学管理方面严格规范按照校院两级管理体制和机制。学校层面由教务处统一进行教学运行的事前、事中和事后的布置、检查、监督，院里设置专职教务秘书，在分管院领导领导下具体落实学校的要求和任务。具体任务再由专业主任安排和协调落实、完成。多年来，形成了井然有序的管理体制和机制。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

该专业本科毕业生一次就业率达75%以上，就业专业对口率达90%以上，主要面向行政单位、事业单位、金融机构（主要是各个银行）、会计师事务所、大中型企业等。会计专业考研率相对较低，每年一般在12%左右，2017年考研率突破20%。毕业生到了相应岗位之后，发展状况良好，得到了就业单位的认可和社会的高度评价。用人单位普遍认为山农大会计专业学生专业基础好，工作上手快，适应性强，工作踏实肯干务实，具有很强的团队合作精神和沟通交流能力。社会对山农大会计专业总体评价高，尤其谈到农大会计专业的学风，更是得到社会的普遍赞誉。

学生就读会计专业的意愿强。近几年，会计专业招生时的报录比都在500%以上，省内外本科生的一次录取率及报到率都是100%。学校“低限度转专业”政策下，每年其他专业学生转到会计专业的都在10几个班，学生就读该专业的热情度不断走高，每级会计专业总人数稳定在400多人,16级人数略有下降，为369人。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学校在学生培养过程中注重培养学生的创新创业能力，学院为同学们配备了校内指导教师和校外指导教师。从大学三年级开始，建立学生导师制，专门指导学生的创新创业实践。另外，要求学生在大学一、二年级积极参加社会调查、社会实践并设置相应学分，在大学三、四年级通过参加社会专业技术考试、专业技术竞赛、创新创业能力专项大赛、学校的学术调研活动和撰写学术论文和专业调研报告等多种形式开展创新创业实

践。

2017 届本科毕业生在毕业时 95%以上的同学都考取了会计从业资格证、银行从业资格证和证券从业资格证等证书，这些证书的取得对于同学们找到合适的工作岗位发挥了重要作用。

会计专业特色决定了毕业生创业的少，就业的多，相对就业的质量较好。自建专业以来，很少有毕业生自主创业的情况。据我们所知，即使有创业的，企业规模、影响也都不大。以后在教学、培养各环节应进一步增加学生创业意识的树立和创业能力的锻炼。

七、专业发展趋势及建议

1.发展趋势

会计专业的发展与社会经济活动有着密不可分的关系。一方面，随着科学技术的日新月异，现代的会计的工作手段和核算策略发生了巨大的变化，主要依靠计算机技术和电子技术为主；另一方面，社会经济不断发展会导致会计专业人员需要处理大量的会计信息，信息量和信息范围在不断加大，已经呈现出国际化的发展趋势。第三，现代化的企业中，财会人员具有向管理层发展的趋势，很多会计专业人员会在未来发展过程中成为一名管理人员。这也给会计专业毕业生提出了更高的要求：信息处理水平高、效率高、综合素质强的会计人员才能胜任经济发展和企业发展的需要。而高水平的懂管理的会计人才供不应求是现今社会存在的问题之一。因此，会计专业的发展趋势，就是以培养高端会计师为主，不断加强高级会计人才队伍的建设。

2.建议

第一，树立“大会计”意识，由重“核算型”会计人才培养转为重“管理型”会计型人才培养。从经济管理学的视角启发思考，使学生深刻又具体地感受到会计核算背后实实在在的就是“管理”，会计是一项重要的管理活动。

第二，重视“授之以渔”的教学方式。“授人以鱼，不如授人以渔”，让学生“学会学习”最关键，具备“学习能力”才能适应未来挑战。从“传授知识”转变为“传授学习方法”

八、存在的问题及整改措施

1.存在的主要问题

第一、会计专业学生培养规模偏大

会计专业学生人数多，每级都有 400 多人，而会计系教师只有 13 位，师资紧张，导致大班上课现象普遍，教学效果受到一定影响。

第二、会计教学内容特点：规则性强、方法性强、实务性强、知识点繁多细碎且抽象，语言又枯燥乏味。教学很难引起学生兴趣，学生学的“累”。

第三、对实践课程重视程度不够

会计专业是对学生的实际操作能力要求很强的专业，重理论、轻实践，这是现在会计专业教学中普遍存在的问题。我们已经在培养方案和教学大纲安排上已经特意重视实践教学环节了，但仍存在较大问题：（1）专业教师实践经验缺乏。大多数教师都是从学校毕业就进高校教书，基本没有实践经验；再加上教学任务较重，无法积极参加技能培训或进入企业实践。教师实践技能的缺乏必然造成学生实践技能的不足（2）教学软件使用效率低；近几年，学校加大了教学经费力度，教学软件随之更新较快，但是，由于缺乏精通软件使用人员，造成软件教学软件更新快，但是使用率偏低；（3）学校建设实习基地不足，专业实习机会不多。由于学生数量偏多，学校、学院挂牌建设的实习基地不能满足需求。大多数学生实习都是依靠专业课老师私人关系和学生自己联系实习单位。

第四、会计专业学生的创新创业能力普遍较弱。

这个特性是由会计专业的保守特性决定的。学生在长期的数据精算与统计过程中养成了谨小慎微的个性，在创新性、踊跃性、交往能力等创业潜质上有明显弱势。 在现在大学毕业生就业难的前提下，在“全民创新、大众创业”的大环境中这也是会计专业教学中一个主要的问题

第五、对会计职业道德教育重视不足

会计行业在快速发展的同时，会计人员也面临着严峻的考验，会计造假、会计信息失真等问题时有发生，会计职业道德缺失和法制观念淡薄现象屡见不鲜。而在高校，对会计专业学生的职业道德教育严重缺乏，这其中存在着很大的隐患，不利于高素质会计专业人员的培养。

2.整改措施

第一、控制学生培养规模，并积极引进师资，改善教学效果。

第二、大力进行内涵建设——教材、资源库、说课、微课、精品课。加强教材配套建设，以及对应的精品课、资源库建设等。进行教学方式探索，包括：PPT、flash、动漫、说课、微课等。这些教学内容、教学方法的改革措施目的是为了增加学生学习兴趣 、让学生听懂、学会。

第三、加强各项实践技能的培养

改变过去理论为主，实践为辅的培养模式，加强人才培养模式中实践教学。

（1）提高教师实践技能水平

一是走出去，让老师出外学习或培训。由系骨干教师去本专业排名靠前的高校“取经”，注意学习吸收其他院校的已有成功经验。二是请进来，请外面的专家教授相关技能，或者让已有成果的毕业生作经验介绍。

（2）提高教学软件利用率。利用年轻老师热情、容易接受新事物、好学的特点，培养系里年轻老师掌握操作教学软件的使用水平，以提高软件利用率。

（3）加强校内外实习基地的建设。

一方面加强与企业的沟通与联系，进行合作办学，增加实习基地，充尽可能安排学生实习。另一面可以创办专业实体，在专业实体内完成项目实训。结合实训，顶岗培训等环节的实践，并通过老师的指导和管理，加强保障学生的实训效果。

（4）定期邀请企业界人士对本专业学时开展实务报告类活动。

通过报告，让学生与企业界专家直接对话交流，与企业接触，了解企业，了解实践，理论联系实际。从而也能更好地根据社会需要，来改进和完善自己的学习。

第四、培养学生的创新创业潜质

结合会计教学内容的专业特殊性激发学生的创业潜质；利用创业创新实践活动提升创业潜质；利用丰富的课外活动提升创业潜质；利用毕业设计培养创业潜质；通过技能比赛挖掘创业潜质。

第五、会计职业道德教育

强化学生的职业道德教育，将会计职业道德教育作为教学的重要组成部分，加大会计职业道德培训的内容，警示违背会计职业道德的严重后果。使学生就业后能坚守客观、公平、公正的职业道德，树立风险防范意识，居安思危，增强抵御外界干扰的能力。

专业四十一：国际经济与贸易

一、人才培养目标

本专业培养具有坚实的经济学基础，熟悉国际贸易规则和惯例以及中国对外贸易的政策法规，了解国际经济贸易发展现状及主要国家与地区的社会经济情况，掌握国际经济与贸易的基本知识和技能，初步掌握跨境电商技能，能在政府商务部门、外贸企业及跨境电商行业从事管理和实际业务工作的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

山东农业大学国际经济与贸易本科专业是为适应社会主义市场经济发展需要，顺应我国加入 WTO 和经济全球化进程的要求而设立的。从 2002 年秋季开始招生，招生对象涵盖文理两科，招生范围涉及山东、山西、湖南、吉林、辽宁、陕西等十几个省份。

目前本专业在校生人数 250 人（2014-2016 级），其中，2014 级 51 人、2015 级 49 人、2016 级 60 人、2017 级 90 人。

主要课程：政治经济学、西方经济学、国际经济学、国际贸易理论与实务、世界经济概论、电子商务、国际金融、国际结算、货币银行学、财政学、会计学、统计学等。培养方案修订后，增加了专业综合实验的课时，尤其是增加了校外综合教学实习的课时。删除了国际贸易地理，相应地增加了世界经济概论，减少了部分课的学时。

创新创业教育方面，2015 年以前实行专业负责制，组织学生进行创新创业活动，从 2015 年（2013 级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式（可从 10 种具体方式中选择），在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院大学生创新创业中心。国贸系为适应当前的形势，建立了经管学院第一个省外实践教学基地——江苏无锡园区实践教学基地，为学生搭建了一个良好的创新创业实践教学平台，大大增强了学生的就业竞争力。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入情况

2014 年共投入教学经费 60 万元。主要是山东省名校工程建设经费 60 万元，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。2015 年：共 70 万元。主要是山东省名校工程建设经费，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。2016 年，投入教学经费 80 万元。为进一步落实育人为本办学理念，调动教师投身教学和人才培养工作的积极性，作为学校学科建设大讨论重要成果之一，学校决定设立年度

教学杰出教师奖，表彰和奖励在教学与人才培养工作中做出突出贡献的一线教师。奖励额度较大，每人 5 万元。学院也每年资助（人均至少 3000 元）老师外出开会、学习，增强业务能力。同时，学院还资助学生开展 SRT 项目，每项 500 元。

2.教学设备

为了适应国贸专业教育教学工作的要求，学校在资金投入上给予了大力支持，从办学经费中拿出大量资金为本专业购置专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 5 万余册，专业报刊 200 种；除学校的图书馆、计算中心等条件外，本专业还自有资料室 1 个，有专业图书 6 万余册，期刊杂志 180 多种。

经管学院目前建有与本专业相关的实验室用房 4 个，面积 480 平方米，中高档计算机 180 台，相应软件基本满足需要。实验仪器原始价值 380 万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。教学软件主要包括：营销模拟软件、外贸实习平台、报关模拟实习平台、报检模拟实习平台、国际结算教学系统软件、电子商务模拟系统、仿真国际商务英语函电实训系统、国际货运代理教学系统和实训系统、国际商务单证实务教学系统、国际商务谈判教学平台、外贸单证教学系统、外贸模拟教学及练习系统、外贸单证员考试练习系统、外贸跟单模拟实习平台等。

3.教师队伍建设

本专业师资力量雄厚，现有专职教师 11 人，其中 2/3 以上的教师具有博士学位，85%的教师具有教授或副教授职称。教师队伍中，有三位老师有过出国留学的经历。本系教师平均年龄在 40 岁以下，青春活泼、富有朝气、冲劲十足，先后两次被授予“山东农业大学青年文明号”荣誉称号。经过十来年的发展，初步形成了一支年龄结构较为合理、学历层次水平较高、学缘结构科学、职称结构较合理，教学经验丰富、教学作风严谨、教学水平较高的师资队伍，有力支撑了本专业人才培养目标的实现。

4.实习基地

校内实习主要是在实验室进行，校外实习主要是学生自择实习单位。在多年的教学实践中，经管学院共建有稳定的校外教学实习基地 6 个。其中有学校和地方签订协议，正式挂牌运营使用多年、教学实习效果良好的青州市教学实习基地、岱岳区教学实习基地、泰山区教学实习基地。近年来，本专业经常组织学生到岱银集团、蒙牛集团等单位参观学习。2017 年 5 月，国贸系正式建立了江苏无锡园区实践教学基地。

5.现代教学技术应用

本专业十分重视多媒体、MOOCs、微课等现代教学技术的应用。现代信息技术在课堂教学中的运用，对改变传统的教学模式和学习方式，提高教与学的效率，推进教育教学改革，突破教学重点、难点，激发学生学习兴趣，优化课堂教学具有重大的影响作用。（1）运用现代信息技术，激发学生的学习兴趣。借助信息技术手段激发学生的求知欲，挖掘学生的情感因素，教学中，教师创造的宽松、和谐的教学环境可使学生心情

舒畅，思维活跃，教师对学生的充分信任、鼓励，会使他们产生巨大的精神动力。使学生在充满情趣与快乐的情境中发现问题，解决问题。（2）运用现代信息技术，突破教学重点难点，改变学生的学习方式。在教学过程中运用现代信息技术，能突破教学的重点和难点，化难为易。（3）运用现代信息技术，实现教学方式的变革。将现代信息技术已广泛地用于教育教学过程，如多媒体显示技术及应用软件辅助教学等。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

多年来，国贸系教师除了承担国贸专业主干与主要课程的教学任务外，还积极承担全院各本科专业的有关课程。在围绕国际贸易进行从事科研的同时，也围绕本学科的建设积极进行研究，先后承担省级课题“关于慕课、微课的建设及应用研究”和国家教指委课题“国贸本科专业应用型人才培养的实践教学体系构建研究”等，注重人才实践技能培养特色。

2017 年，国贸系和济南他拍档教育科技有限公司合作，在实践教学环节协同育人，建立了我院第一个省外实践教学基地——江苏无锡园区实践教学基地，通过理论加实操，线上与线下相结合，较好地将跨境电商教育与国贸专业教育有效融合起来。济南他拍档科技有限公司不仅给我们学生提供了良好的实践教学平台，还提供了创新创业的渠道。该公司组织学生进行了跨境电子商务师（三级）的认证，还给同学们提供了阿里跨境电商企业人才双选会。这对提高国贸本科专业毕业生就业竞争力，拓展就业空间，调整就业结构，对满足企业需求，体现一流大学办学特色，提高人才培养质量，具有重要的现实意义。

学校教务处、本院教务员及本系有关人员一直特别重视本专业的教学管理工作，制定了相关教学管理规章制度，并能严格执行。近几年本专业先后二次制定、修订本专业培养方案，以满足社会对本专业技术人才的需要。各年级教学严格执行教学计划，教师认真填写教学日历，严格按教学日历教学，注意加强实践教学环节，培养学生的动手能力、实际工作能力。各类教学文件都由教务员严格履行收缴手续，存档管理；目前本专业各项教学文件齐全。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

该专业本科毕业就业率达 95%以上，就业专业对口率达 85%以上，主要面向政府机关、科研机构、涉外经济部门、外贸公司、各大银行、外资会计师事务所、外资银行、证券公司等企事业单位。毕业生到了相应岗位之后，个人发展较快，许多成为单位骨干、社会栋梁之才。用人单位对毕业生的满意度很高。

近两年，学生就读该专业的意愿较强，省内外本科生的一次录取率及报到率都是 100%。但受会计、金融专业的冲击及“自由转专业”政策的影响，到校后，学生继续

就读该专业的热情度有一定的影响。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

本专业积极响应国家号召，进行创业教育的宣传，通过职业发展与就业创业指导课、创意创业教学模块等课程，教师业余时间的指导等，改变了学生的择业观念，有创业思想的学生越来越多，但由于学生的经验不足，核心竞争力及资金的缺乏，真正将创业付诸实施的学生少之又少。

采取的措施：（1）将创新创业教育贯穿人才培养全过程，面向全体大学生开发开设创新创业教育专门课程，纳入学分管理，改进教学方法，增强实际效果。坚持理论与实践相结合，组织学生参加各类创新创业竞赛、创业模拟等实践活动，着力培养学生创新精神、创业意识和创新创业能力。（2）对大学生自主创业资金支持力度，多渠道筹集资金，广泛吸引金融机构、社会组织、行业协会和企事业单位为大学生自主创业提供资金支持。（3）建立全程化、科学化的就业创业教育体系促进学生就业力全面发展。完善就业创业教育课程体系，开展各类讲座、竞赛，邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。（4）和企业合作，共同致力于实践教学，培养和提高学生的实践技能。

七、专业发展趋势及建议

目前我国的国际经贸人才在数量上严重不足，在业务上、素质上符合国际贸易人才条件的人数尤其不多。在二十一世纪随着信息社会的快速发展，将需要更多能掌握国际经济与贸易基本知识和技能的复合型高级专门人才。在“互联网+”和“一带一路”的大背景下，跨境电子商务作为一种新型贸易模式，正成为满足外贸产业转型升级的重要贸易渠道。跨境电子商务对既懂技术又懂商务，还要有国际贸易背景的复合型人才的需求大大增加，跨境电商人才缺口严重存在。

建议进一步改进教学质量，打造国贸专业品牌实习活动，加强实践教学，增强国贸毕业学生在就业环节的影响力。同时可以考虑将跨境电商教育与国际经济与贸易专业教育有效融合的思路。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的主要问题

首先，课程设置需要调整。按学校发展规划来看，我校主要是以教学型为主，是以培养掌握基础知识，有一定专业能力的应用型大学生为主，为社会和国家提供相应的专业人才，因此在课程设置时重点要培养学生的实际操作和动手能力。而现实中却普遍存在重理论、轻实践，理论与实验课脱节，实验与实际联系不紧密的现象！同时，课程内

容陈旧，不利于学生知识更新。由于我们专业属于经济类专业，全球经济风云变幻莫测，新情况、新形势不断出现，书本知识根本跟不上形势的变化。尤其我们培养的是应用型人才，需要及时提供最新数据，帮助学生提高分析能力。

其次，大学生能力与企业需求不完全匹配。与企业实际需求的国贸人才培养有一定程度的脱离，企业对国贸人才在英语和实际能力要求较高。外贸公司急需的是具有扎实的理论基础，较强的理论分析能力和实际操作能力，并具有创新和团队协作能力，一进入企业就能独立操作，为企业服务的人才。

最后，专业教师实践能力有待提高。

以上问题近两年都基本得以解决，具体整改措施如下：

2.整改措施

（1）校企合作共同制定人才培养方案

为进一步优化经管学院专业人才培养方案，深化校企合作，深度融入产业链，实现学院人才培养和企业岗位需求有机对接，学院组织企业专家、同行院校专家进行研究和讨论。根据学院专业特点，先从人才需求调研、岗位分析到课程体系的建立等方面进行调研，然后邀请济南他拍档教育科技有限公司的周逸总经理和李超老师对人才培养方案进行细致、全面的评审。通过人才培养方案的顶层设计环节，明确实践教学目标。

（2）打造多元化实践教学课程体系

国贸本科专业课程体系改革大多是个别课程或具体实践教学环节方面的革新，本教学成果在国际贸易类课程体系中融入跨境电商，形成专业核心课、岗位实践能力课和创新创业课的多元化课程体系，重视学科之间的渗透与交叉。从形式上实现了课堂教学和课外活动相结合，校内实验室和校外实践教学基地（江苏无锡园区实践教学基地）相结合。

（3）构建“请进来”与“走出去”相结合的模式

在综合教学实习环节中，与济南他拍档教育科技有限公司合作，先进行了为期两周的课程实训，老师全部是具备跨境电商项目实战运营的实践经验丰富的一线教师组成。国贸专业的老师也积极参加培训，如“跨境电商与人才培养师资培训会”，并取得了专业技能证书。通过构建“请进来”与“走出去”相结合的模式，较好地解决了实践教学师资匮乏的问题。

专业四十二：工商管理

一、人才培养目标

本专业培养具有管理、经济、企业管理及法律方面的知识和技能，能在各类工商企业、科研部门、政府部门及相关部门或单位从事管理以及教学、科研方面工作的应用型、复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业设置情况：本专业 2001 年开始招生，迄今已培养毕业 12 届本科学生 1300 余人。专业设置于工商管理系，该系现有教师 17 人，其中，教授 6 人，副教授 6 人，讲师 5 人。具有博士学位的教师 14 人，硕士学位 3 人。

2.在校生规模：截止 2017 年 11 月，本专业在校生 208 人，其中 2014 级 47 人；2015 级 25 人；2016 级 46 人，2017 级 90 人。

3.课程设置情况：本专业学生主要学习管理学、经济学和现代企业管理的基本理论、基本知识和基本技能，受到战略管理、生产与运作管理、人力资源管理、质量管理、营销管理、财务管理和管理信息系统等方面的方法和技能的训练，具有从事企业管理、教学科研、管理咨询等工作的基本能力。

主要核心课程：管理学基础、微观经济学、宏观经济学、产业经济学、财务会计学、统计学、企业战略管理、人力资源管理、生产与运作管理、市场营销管理、财务管理、物流与供应链管理、管理信息系统、企业伦理、经济法。

4.创新创业教育：本专业设有创业学课程和专业实践活动包括基础实践、专业实践、综合实践和创新创业实践等环节的教学，每年都开展大学生研究训练计划（SRT），引导和指导学生开展丰富多样的创新创业活动。此外，学校还安排了丰富多彩的创业实践活动和校外实践活动。比如：各类文体活动、专业协会、创业大赛、专业竞赛等。

三、培养条件

1.教学经费投入：学校每年逐级加大对教学的投入力度，不仅支持教学科研，还不断改善教学条件，从硬件和软件两方面投入很大。每年都设置教学奖，奖励在教学方面做出突出贡献的一线教师。本专业教学投入每年在 50 万元,本专业在校学生人均 2000 元左右。

2.教学设备：工商管理专业教学设备投入较大，实验条件良好。针对本专业设有工商管理实验室 2 个，工程管理实验室 1 个，配有电脑 180 台，有 ERP 大型软件 1 套，因纳特管理实验室软件 4 套，ERP 沙盘实践操作 3 套，涵盖生产、营销、财务、供应链、人力资源管理等各大环节的模拟实验以及综合操作试验。

3.教师队伍建设：工商管理专业设置于工商管理系，该系现有教师 17 人，其中，教

授 6 人，副教授 6 人，讲师 5 人。具有博士学位的教师 14 人，硕士学位 3 人。

4.实习基地：工商系截止当前建有校外实习基地 5 个，未有新增，与各基地有紧密的联系，可供学生教学实习、毕业实习以及老师科学研究所用。

5.现代教学技术应用：本专业所开设课程均已实行多媒体教学，其中有 10 门课程属于学校精品课程，5 门课程属于省级精品课程，均设有精品课程网站。《管理学基础》课程实行慕课教学已全面开设，效果良好。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制：本专业在十几年的办学过程中形成了良好的产学研协同育人机制。该专业的教师在完成教学任务的同时，也承担相应的科研与社会服务工作，既将理论应用于实践与科研，也将科研成果及在服务过程中遇到的问题及时形成案例应用于教学，真正做到了教研产互长，产学研协同育人。近十年来，工商系教师主持完成国家自然科学基金项目 5 项，国家社会科学基金项目 5 项，教育部人文社科项目 2 项，农业部软科学项目 1 项，省级项目 15 项。出版学术专著 5 部，教材 6 部，在《管理世界》、《中国农村经济》、《中国农村观察》、《农业经济问题》等国家级学术刊物发表论文 70 余篇。所取得科研成果获得省级社会科学成果一等奖 1 项，二等奖 4 项。本专业教师每年参加社会服务活动人均 5 次以上，为山东省经济发展做出了一定贡献。

2.合作办学：中德工商管理专业国际班。

3.教学管理：本专业在教学管理上实行院长行政领导、教授委员会专业指导、系主任协同下的专业主任负责制。教学管理制度科学、责任明确、督导严格、档案规范，各项工作严格按照教育部高校评估的要求进行。

五、培养质量

本专业 2001 年开始招生，迄今已培养毕业 12 届本科学生 1405 人。毕业就业率连年均在 90%以上，由于本专业就业面广，基本都是专业对口。毕业 5 年以上的毕业生在各自岗位基本都成了专业骨干，有了良好发展。就业满意率达到 95%以上。每年招生都是满额招收，入学报到率 100%，社会对本专业的评价优良，学生就读该专业的意愿强烈。

六、毕业生就业创业

本专业设有创业学理论课程和创业创新实践课程，有针对性地对学生进行创业教育，培养创业意识、锻炼创业技能，鼓励他们创业。每一级学生大约有 10%在校边创业边学习，有 5%左右的学生毕业后直接选择创业。

七、专业发展趋势及建议

最新工商管理的研究成果表明，现代信息技术革命催生了发达国家工商企业管理变

革，这种变革使新的工商企业经营管理理念随之产生。最显著的是知识资本代替金融资本等其他传统的生产要素，成为企业的活力和创造效益的实际推动力，知识管理上升成为企业的核心管理。

由于商品的开发商、生产制造商、经销商、零售商之间的模糊化，而产生了企业的模糊经营模式。电脑技术的发展与应用于工商企业经营管理，使开发商、制造商迅速进入终端市场，直接面对用户。这种企业经营管理的运作模式，模糊了开发商、制造商、经销商、零售商的界别。

随着社会的发展、企业价值的发现的思想的升华，工商企业界逐渐认识到“利润最大化”仅仅是企业财务目标或近期目标而不是企业的最终目标或长远目标。追求企业价值最大化才是企业长远目标。企业价值最大化或是长远目包括了“利润最大化”但不仅仅是利润最大化，还包括了企业应承担的社会责任。即企业在政策、法规的范围内，利用资源创造企业利润的同时，还应考虑承担相应的社会责任和义务。包括改造社会、优化社会环境、发展教育事业、控制污染、保护环境、培训和吸收失业人员、积极参与和促进公共福利、帮助解决社会问题，使企业的利润目标与社会责任目标互补。

现代交通技术手段、通信网络技术设备的迅速发展和应用，世界经济呈现一体化。市场和企业管理的国界变得模糊，成功的企业管理者清楚地认识到这市场态势，迅速把企业经营管理放在国际环境中来考虑和布局。这种管理的国际化，包括了管理思想国际化、品牌形象管理国际，资本运作国际化，人力资源管理国际化以及企业运营、技术、市场营销、客户服务、财务管理、税收管理等形成全面的国际化趋势。管理国际化意味着企业管理在国际间的关系实质上是一种“竞合”关系。这种“竞合”关系加强了不同国家、不同区域、不同种族民族之间经济组织的关系和经济资源共享。

学习型组织是企业未来发展的动力源，学习型组织管理理论是当今世界最前沿的管理理论之一。未来成功的企业必定的学习型企业，一个学习型组织能够保证企业源源不断的创新出现，学习型组织企业具备提升企业素质和员工价值的条件，能够充分发挥人力资源、知识资本的作用，能够实现企业满意、客户满意、社会满意的经营理念。

八、存在的问题及整改措施

每一级学生入学后对本专业的认识有一定偏差，普遍认为本专业学的知识太过庞杂，每一项知识又不是太专太深，感觉有点虚。针对这一点，（1）我们通过专业认识课程以及师生见面会等形式对学生进行引导和宣传，让学生认识到本专业的培养目的和培养方向以及通过培养所获得的能力素质特点。（2）在各课程学习中，鼓励教师尝试进行教学改革，加强专业技能方面的培养。（3）设置《经济管理综合实验 1》、《经济管理综合实验 2》、《工商管理实验 1》、《工商管理实验 2》等实践课程，提高学生的动手、动口、动笔能力，着力培养学生的综合素质

专业四十三：工程管理

一、人才培养目标

工程管理专业是管理与工程技术交叉的复合性学科。该专业培养具备管理学、经济学和工程技术的基本知识，掌握现代管理科学理论、方法和手段，熟练运用策划、评估、实施、运行、收尾等全生命周期项目管理工作的基本理论、知识和技能，能在国内外各类工程建设领域从事项目决策和全过程管理的复合型高级管理人才。本专业毕业生就业面向事业单位、金融机构、大型企业或重大工程的项目管理类工作，也可以在大中专院校或科研院所从事科研和应用相结合的工作。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况和在校生规模

工程管理专业设置于工商管理系内，工商管理系有工商管理专业和工程管理专业两个专业。项目管理专业在 2007 年设置，2008 年开始招生，现已培养 4 届毕业生。2012 由教育部统一把项目管理专业更名为工程管理专业。目前工程管理专业四个年级在校学生 254 人。其中 2014 级 40 人，2015 级 38 人,2016 级 91 人，2017 级 85 人。2017 年毕业 51 人。

2.课程设置情况

工程管理专业培养方案理论学习包括必修课和选修课两大类。必修课包括通识教育课、科类基础课、专业核心课等。选修课包括专业特色课和个性发展课等。核心课程包括：管理学基础、宏观经济学、微观经济学、财务管理、经济法、人力资源管理、市场营销、管理运筹学，工程监理，项目采购管理、项目论证与评估、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目组织管理、项目融资管理、项目概预算和项目风险管理，建筑工程管理，农林工程管理等 170 学分的课程。

3.创新创业教育

创新创业教育方面，主要鼓励学生参加 SRT 和各种水平的创业竞赛，并在学校政策指导下，对学生的发明活动和创办实业的行动提供必要的支持。创新创业教育坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，更要面向全社会，分阶段分层次的进行创新思维培养和创业能力锻炼的教育。着力从以下四个方面展开：（1）意识培养：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）能力提升：解析并培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）环境认知：引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业

机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）实践模拟：通过创业计划书撰写、模拟实践活动开展等，鼓励学生体验创业准备的各个环节，包括创业市场评估、创业融资、创办企业流程与风险管理等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

教学经费是加强专业教学建设，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的保障性基本教学经费。近年来，学校十分重视对本专业教学经费的投入。2015 年本专业投入教学经费 20.7 万元，2016 年本专业投入教学经费 19.5 万元，2017 年本专业投入教学经费 8.5 万元。

2.教学设备

工商管理专业教学设备投入较大，实验条件良好。针对本专业设有工商管理实验室 2 个，有 ERP 大型软件 1 套，因纳特管理实验室软件 4 套，ERP 沙盘实践操作 3 套，涵盖生产、营销、财务、供应链、人力资源管理等各大环节的模拟实验以及综合操作试验；工程管理实验室 1 个，安装中国建筑工程设计研究院开发的 PKPM 工程管理软件，供学生实验和实习使用，培养学生在工程管理方面的实际操作能力。配有电脑 180 台。

3.教师队伍建设

工程管理专业设置于工商管理系内，该系现有教师 16 人，其中，教授 5 人，副教授 5 人，讲师 5 人，助教 1 人。具有博士学位的教师 13 人，硕士学位 3 人。为工程管理专业讲授专业课的专职教师 8 人，其中教授 3 人，副教授 3 人，讲师 2 人。其中 6 人具有博士学位，2 人具有硕士学位。50 岁以上专职教师 1 人，40-50 岁教师 3 人，30-40 岁教师 4 人。

4.实习基地

工商系建有校外实习基地 8 个，与各基地有紧密的联系，可供学生教学实习、毕业实习以及老师科学研究所用。

5.现代教学技术应用

本专业所开设课程均已实行多媒体教学，其中有 10 门课程属于学校精品课程，5 门课程属于省级精品课程，均设有精品课程网站。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制：本专业在十几年的办学过程中形成了良好的产学研协同育人机制。该专业的教师在完成教学任务的同时，也承担相应的科研与社会服务工作，即将理论应用于实践与科研，也将科研成果及在服务过程中遇到的问题及时形成案例应用与教学，真正做到了教研产互长，产学研协同与人。近十年来，工商系教师主持完成国

家自然科学基金项目 5 项，国家社会科学基金项目 4 项，教育部人文社科项目 4 项，农业部软科学项目 1 项，省级项目 10 余项。出版学术专著 6 部，教材 6 部。

2.合作办学：正在申报中德经济工程专业（工程管理专业）国际班。

3.教学管理：本专业在教学管理上实行院长行政领导、教授委员会专业指导、系主任协同下的专业主任负责制。教学管理制度科学、责任明确、督导严格、档案规范。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2015 年毕业的 32 名学生中，有 5 人通过考试进入建设银行、招商银行等金融企业，其余大部分进入东方园林、山东电建公司、房地产开发等工程类企业。毕业生就业率达到 95%以上，就业专业对口率 100%。就业单位对学生素质比较满意，表现在学生表现出较强的专业素养和脚踏实地的工作作风。2016 年毕业的 31 名学生中，有 4 人通过考试进入建设银行、农业银行等金融企业，3 人考入公务员，2 人考入研究生。其余大部分进入东方园林、山东电建公司、房地产开发等工程类企业，以及一些工程招标、工程管理和工程咨询类企业。毕业生就业率达到 100%以上，就业专业对口率 90%。2017 年毕业的 51 名学生中，有 4 人通过考试进入银行等金融企业，4 人考入公务员，3 人考入研究生。其余大部分进入工程类企业和一些工程招标、工程管理和工程咨询类企业。毕业生就业率达到 100%以上，就业专业对口率 92%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

2017 年毕业生中没有独立创业的学生。可能原因是刚毕业阶段工程类毕业生在工程领域独自创业比较艰难。

七、专业发展趋势及建议

随着工程建设建筑标准要求的提高，将对工程管理专业及行业的发展提出新的、更高层次的挑战。如何使工程建筑在质量、监理的水平以及创意上有所突破，都需要工程管理方面的协调和配合。在建筑施工组织和技术、工程开发和经营、财务的滚动和回收、整体规划的管理等诸多方面，进行工程管理的升级和同步发展，以适应发展变化的需要。

就学科分类而言，将工程管理的“工程”仅限定为土木建设工程管理违反国际惯例，不符合全世界和中国工程科技发展的实际情况。土木建设工程只是许多工程领域中的一个。工程管理的范围不应该仅仅局限于土木建设工程管理。工程管理应该包括范围更广的其他工程，如水利工程、电力工程、石油工程、通信工程、市政工程、农林工程、金融工程等 16 大类工程。

对社会来说，需要工程管理方面的专业人才，对学生来说，存在良好的就业前景和个人发展空间。

建议加强工程管理专业。

八、存在的问题及整改措施

存在问题：

1.具备工程专业背景的老师较少；

2.与各类工程类公司联系不够，缺少能让学生在实际工程中实习的机会。

整改措施

1.引进相关老师；

2.加强与学校其他学院如土木工程学院、林学院和农学院的合作；加强与工程公司的合作；

3.学生创新创业实践基地建设有待进一步强化；

4.积极争取国际合作办学。

专业四十四：财务管理

一、人才培养目标

在社会经济平稳快速发展过程中，社会财富的积累日益增长，全社会对银行、基金、财富管理机构、投资银行中财务管理人才的需求日益增长。为了适应时代的发展，财务人才的培养目标必须超越原来会计人员记账、算账、报账的培养模式，建立财务融资、投资、资金配置以及经营成果分配等更完善的培养体系，以适应现代企业和经济社会发展的需要。

财务管理专业培养德、智、体、美全面发展，具有系统的财务知识、会计学知识、税收知识和管理知识，具有会计核算能力、筹资投资分析能力、资金管理和运作能力、企业纳税筹划能力等综合管理技能，能在国家经济和行政管理部门、金融机构（银行、证券投资公司、基金管理公司）、社会中介机构（会计师事务所、税务师事务所等）、企事业单位从事会计核算、财务管理、纳税筹划、经营管理等工作的应用型复合型高级专门人才。

本专业立足于学用结合，理论知识和实践技能相结合的培养目标，培养具有会计、财务、纳税筹划能力等综合技能的高素质应用人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

山东农业大学经济管理学院财务管理本科专业于 2010 年设立并开始招生，按照本科一批招生分数线录取，现有四个年级本科学生在读，生源质量较好。本专业立足于学用结合，理论知识和实践技能相结合的培养目标，培养具有财务管理、会计、纳税筹划能力等综合技能的高素质应用人才。

2.在校生规模

山东农业大学财务管理本科专业现有在校学生 435 人，其中 2014 级为 137 人，2015 级 146 人，2016 级为 214 人，2017 级 124 人。

3.课程设置情况

本专业设置的主要课程：管理学、微观经济学、宏观经济学、政治经济学、统计学、会计学、财务管理、市场营销、经济法、财政学、货币银行学、保险学、投资学、企业筹资学、证券投资、财务分析与评价、经济管理综合实验、财务管理综合实验。

4.创新创业教育

本专业的创新创业教育坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，更要面向全社会，分阶段分层次的进行创新思维培养和创业能力锻炼的教育。着力从以下四个方面展开：（1）意识培养：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素

质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）能力提升：解析并培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）环境认知：引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）实践模拟：通过创业计划书撰写、模拟实践活动开展等，鼓励学生体验创业准备的各个环节，包括创业市场评估、创业融资、创办企业流程与风险管理等。

三、培养条件

教学经费投入

教学经费分配方式为学校下拨。具体使用分配比例均严格按照学校财务部门要求执行，使用情况合理。学院在编制新一期教学经费使用计划前，都对上一期间经费使用效益进行分析，取得较好效果。

学院在教学经费使用中，本着本科人才培养优先，分阶段突出重点，切实保障教学经费的利用率和使用效益。近 3 年教学经费用于教学材料和实验材料的开支占总教学经费支出的 26.9%，用于学生实习费支出的占 49%，用于实验设备购置和维护的占 18.1%，用于师资培训的占 9.1%。教学经费支出首先满足学生实验实践教学需要，经费支出占总经费的 75.9%，其次用于改善学生实验实践教学硬件和软件设施。

教学设备

为了适应财务管理专业教育教学工作的要求，学校在资金投入上给予了大力支持，从办学经费中拿出大量资金优先为本专业购置金融类专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 5.6 万余册，专业报刊 200 种；除学校的图书馆、计算中心等条件外，本专业还自有资料室 1 个，有专业图书 6 万余册，期刊杂志 180 多种。

现有经济管理专用实验室 12 处（南校区），共 1023.84 ㎡。配备专用服务器、计算机及专业模拟教学软件，对本科生开放利用率达到 100%左右，有利地支撑了各专业实验教学和模拟实践教学的需要。

教师队伍建设

经过多年的建设与发展，财务管理专业建立了一支年龄结构合理、学历层次水平高、学缘结构科学、职称结构合理，教学经验丰富、教学作风严谨、教学水平较高的师资队伍，切实保障了各项教学任务的顺利完成，有利支撑了人才培养目标的实现。现有专任教师 7 人。教师队伍中，有教授 2 人、副教授 1 人，管理学博士 3 人，有注册会计师资格的 1 人。

本专业师资队伍，能够保障各项教学任务的顺利完成，有利支撑了人才培养目标的实现。根据学院总体建设规划和师资队伍建设的要求，结合我系“十三五”发展规划和

办学规模，坚持引进与自我培养、自我提高相结合的师资队伍培养方式，建设一支专业能力精湛、年龄结构、职称结构、学院结构科学合理的动态的师资队伍。

实习基地

在多年的教学实践中，经管学院共建有稳定的校外教学实习基地 6 个。其中有学校和地方签订协议，正式挂牌运营使用多年、教学实习效果良好的青州市教学实习基地、岱岳区教学实习基地、泰山区教学实习基地；有经管学院与地方协定，投入使用的山东省银监局、人行、山东农村信用联联社、人民银行泰安市分行、农业银行泰安市分行、建设银行泰安市分行、交通银行泰安市分行、泰安市保险公司、天同证券泰安营业部、山东证券公司投资银行部、济南瑞华会计师事务所、山东天昊集团、泰安市泰山会计师事务所、致信会计师事务所、泰岳会计师事务所、东岳会计师事务所等教学实习基地。学生在校期间参加了泰安市精准扶贫绩效评价、财政支持项目尽职调查大量的社会实践活动。

四、培养机制与特色

1.专业培养定位与课程设置

山东农业大学财务管理专业依据社会需求、地域特点、师资力量和教学资源条件，确定了专业定位及培养目标、培养规格和培养要求，构建了科学的专业课程体系与实践体系，制作了分学年、学期的教学计划进程表，规定了课程和实践环节的前修后续关系，对学生任意选课、跨年级选课进行了合理限制，有效地提高了学生的修读质量，夯实了学生的专业基础。

在设立专业模块课的基础上设置个性发展课，突出因材施教和个性化培养。人才培养方案搭建了通识教育、大类内专业基础教育和专业教育三个课程平台。在专业教育课的基础上实施个性化的分类培养，使学生在保证专业主体教育的前提下，可以按照自己的学习兴趣和自身需求，设计和修读所需要的课程，实现了课程的个性化选择，达到了个性化人才培养的目的。

2.实践教学与能力培养

根据本专业的人才培养目标和规格，结合理论教学，对实践教学环节做出整体规划与设计，优化了实践教学课程结构，规范了课程设计。设计了基础实践、专业基础实践、专业实践系统的实践教育体系，并在各实践教学环节的安排上注重与理论教学、创业教育有机结合，强化了实践教学环节，提高了学生的实践能力。

五、培养质量

近 2 年来财务管理专业毕业生就业率每年均在 90%以上，学生就业适应面广泛，基本上都走向社会中的财务管理和金融机构等专业对口岗位，就业专业对口率在 80%以上。毕业生经过四年的学习有的顺利进入了会计师事务所、资产评估公司等中介机构，

还有国家税务局、民政局、人社局等政府机关，也有中国农业银行、中建设银行、交通银行、中国银行、农村信用社、莱商银行、邮政储蓄银行等金融机构，还有的进入了福田雷沃重工、海尔制药、神威药业、泰开集团等著名企业。同时，也有部分学生进入浙江财经大学、上海大学、暨南大学、东华大学、苏州大学、青岛大学、山东农业大学等知名院校继续接受研究生阶段的培养，还有学生申请进入德国等国外院校攻读硕士研究生。学生和家长对财务管理专业的培养质量和就业状况有着较高的评价，每年都有大量本科大一学生在第二次选择专业时，选择转入财务管理专业。

六、毕业生就业创业

学校在学生培养过程中注重培养学生的创新创业能力，学院为同学们配备了校内指导教师和校外指导教师。从大学三年级开始，建立学生导师制，专门指导学生的创新创业实践，要求学生在大学一、二年级积极参加社会调查、社会实践和专业调查，在大学三、四年级通过参加社会专业技术培训考试、专业技术竞赛、创新创业能力专项大赛、学校的学术调研活动和撰写学术论文和专业调研报告等多种形式开展创新创业实践。

2017 届本科毕业生在毕业时 95%以上的同学都考取了会计资格证、银行从业资格证和证券从业资格证等证书中的一个或多个资格证书，这些证书的取得对于同学们找到合适的工作岗位发挥了重要作用。

七、专业发展趋势及建议

1.加强组织领导，促进专业分类发展

组织领导是专业建设顺利进行的前提条件，经济管理学院共有经济学、管理学两个学科，每个学科下面均有相应的专业，经济学类专业有国际经济与贸易、金融学、经济学；管理类专业有农林经济管理、会计学、工商管理、项目管理、财务管理、市场营销、旅游管理、农村区域发展。这两类专业有各自的特色，既有专业培养上的相同之处，有具有明显的区别，目前经济管理学院已发展成为全校在校上规模最大的学院，学生人数大多，有必要强调不同类型专业分开管理。做到统一领导、科学规划、有序开展工作。

2.树立全局观念，与相关学科协同发展

财务管理专业一贯秉承学校“学用结合，学以实为贵”的办学理念，构建人才分类培养模式，坚持厚基础、强能力、重实践、广适应的目标要求，培养适应经济社会发展需求的拔尖创新人才和高素质应用人才。根据专业的学科域继续完善专业课程体系建设，从经济管理人才培养的全局出发，既坚持厚基础、宽口径，又要培养个性，这需要认真研究学科域的知识体系，又要研究教育教学规律，把理论教学与实践教学做到做好的结合，是教育教学内容符合社会对人才的能力需求。

从本专业建设出发，进一步密切加强专业同学院、学校整体专业建设规划的联系，特别是加强与农业经济管理、工商管理、会计学、金融学、资产评估专业的联系，在课

程设置、师资力量运用、实验软硬件设施建设、教学实习基地建设等方面协同发展，建立通用的教学实习基地，建立标准化的一专多能的实验室，开设课程互通有无，协调培养师资力量，推进经济管理学科的系统发展。

3.突出师资队伍建设和科研建设

把青年教师队伍的培养放在首位，努力为教师搭建发展和展示的平台。坚持引进与自我培养、自我提高相结合的师资队伍培养方式，建设一支专业能力精湛、年龄结构、职称结构、学院结构科学合理的动态的师资队伍。加强专业教师师资引进力度，提高新进教师的工资和住房待遇，争取引进 2-3 名专业课教师。通过国内外访问学习，加强对在职教师、特别是已具有博士学位教师的师资培养，进一步提高教师的教学科研水平，争取形成 1-2 个各具特色的科研团队，推出 2-3 名有一定科研学术水平和学术影响力的科研团队带头人。

八、存在的问题及整改措施

财务管理系本科教学规模较大，现已拥有本科 1-4 年级学生共 500 多人，存在的主要问题表现在以下几个方面：

1.精英教育向大众教育转变带来的问题

由于招生规模较大，精英教育向大众教育的转变带来的问题已经在本专业非常明显。教师数量与本科生规模不相适应。

2.教学资源的整合与共享

实践教学环节还有待于进一步完善。争取签署协议并建立起与密切联系的专业实习基地。

专业四十五：市场营销

一、人才培养目标

本专业培养德智体全面发展，适应21世纪社会经济发展需要，知识面宽，基础扎实，既掌握市场营销及管理、经济、法律等方面的知识，又具备相当的实践操作能力，综合素质健全、富有创新精神，能在国家相关企、事业单位、政府部门，特别是企业从事市场营销实际管理工作，以及市场营销教学、科研方面工作的应用型复合型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

山东农业大学市场营销本科专业于2012年设置并招生，连续6年招收本科生。至2017年已有两届本科毕业生毕业，就业率达95%。

2.在校生规模

山东农业大学市场营销本科专业目前在校学生人数为99人，其中2014级14人，2015级为7人，2016级18人,2017级60人。

3.课程设置情况

本专业设置的主要课程：管理学、微观经济学、宏观经济学、企业管理、财务会计、统计学、市场营销、经济法、货币银行学、消费者行为学、电子商务、广告学、市场调查与预测、物流管理、客户关系学、商务谈判、营销策划、国际贸易理论与实务、商务英语、经济管理综合实验1-2、市场营销综合实验1-2等。

4.创新创业教育

本专业坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性为目标开展创新创业教育，一方面努力培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力，另一方面注重利用社会资源，通过多种形式分阶段分层次进行创新思维培养和创业能力锻炼。具体教育工作着力围绕以下方面展开：（1）培养创新创业意识：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）提升创新创业能力：培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）营造创新创业环境：引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）模拟创新创业活动。

在组织实施方面，2015年以前实行专业负责制，组织学生进行创新创业活动，从2015年（2013级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式，在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院

大学生创新创业中心。

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费是夯实专业教学建设条件，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的基本教学经费。自从本专业开办以来，学校和学院十分重视对本专业教学经费的投入。2015 年投入教学经费 70 万元，主要是山东省名校工程建设经费，用于学科建设、基地建设、充实实验室及资料室，引进人才。2016 年，投入教学经费 80 万元. 为进一步落实育人为本办学理念，调动教师投身教学和人才培养工作的积极性，作为学校学科建设大讨论重要成果之一，学校决定设立年度教学杰出教师奖，表彰和奖励在教学与人才培养工作中做出突出贡献的一线教师。奖励额度较大，每人 5 万元。学院也每年资助（人均至少 3000 元）老师外出开会、学习，增强业务能力。同时，学院还资助学生开展 SRT 项目，每项 500 元。

2.教学设备

为了适应经济学专业教育发展和教学工作的开展，学校和学院在资金投入上给予必要保障，扶持本专业购置经济学类专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 3 万余册，专业报刊 80 多种，期刊杂志 160 多种。

经管学院目前建有与本专业相关的具有显著学科及专业特色的教学实验室 8 个，居于全国同类实验室领先水平，实验室使用面积 879m^2，现有高性能的计算机 530 余台、教学软件系统 50 套套，价值 840 余万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。包括市场营销及电子商务实验室，该系列实验包括电子商务模拟实验、电子支付模拟实验、市场分析模拟实验；工商管理综合实验室，该系列实验包括：工商管理模拟实验、人力资源管理模拟实验及企业信息化系列实验和信息智能分析系列实验等。实验教学采用网络教学、多媒体教学等先进技术，手工模拟操作、计算机模拟操作、仿真实验、完全现场教学等多种方式相结合，达到了现场教学的效果。实验室全天候向学生开放。所有这些都为市场营销专业创造了良好办学条件。

3.教师队伍建设

市场营销专业现有专职教师 6 人，其中，教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人。5 名教师具有博士学位，30-50 岁中青年教师占比超过 90%，初步形成了一支年富力强、学历层次水平高、学缘结构科学、职称结构较合理，教学作风严谨、教学水平较高的师资队伍，较好保障了各项教学任务的顺利完成，有力支撑了本专业人才培养目标的实现。

4.实习基地

校内实习主要是在实验室进行，校外实习主要是学生自择实习单位。在多年的教学实践中，经管学院共建有稳定的校外教学实习基地 8 个，如学校和地方签订协议，正式

挂牌运营使用多年、教学实习效果良好的青州市教学实习基地、岱岳区教学实习基地、泰山区教学实习基地。自 2016 年以来，本专业积极建设与专业对接的校外教学实习基地，已与威海铂利斯国际大酒店、济南他拍档教育科技有限公司签订协议，并组织学生开展教学实习，收效良好。

5.现代教学技术应用

本专业十分重视多媒体、MOOCs、微课等现代教学技术应用。现代信息技术的运用，有助于改变传统的教学模式和学习方式，激发学生学习兴趣，提高教与学的效率。（1）运用现代信息技术手段激发学生的求知欲，挖掘学生的情感因素，教学中，教师创造的宽松、和谐的教学环境可使学生心情舒畅，思维活跃，教师对学生的充分信任、鼓励，会使他们产生巨大的精神动力。使学生在充满情趣与快乐的情境中发现问题，解决问题。（2）运用现代信息技术，实现教学方式的变革。将现代信息技术已广泛地用于教育教学过程，如多媒体显示技术及应用软件辅助教学等。市场营销课程被确定为校级精品课程。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

（1）重视科研对教学质量提升的引领作用。市场营销专业教师除了承担本专业主干与主要课程的教学任务外，积极承担全院各本科专业的有关必（选）修课程的教学任务；主编与参编教材 3 部，发表论文 30 余篇；先后承担并完成国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、教育部人文社科基金项目等国家级课题 4 项，省社科规划重点项目、山东省自然科学基金项目、山东省软科学项目 3 项。本专业教师近年来获奖得省级及以上奖 5 项。为本专业奠定了良好的基础。

（2）转变观念，加强教改。根据市场营销专业的培养目标和人才培养的业务规格，进一步强调坚持培养复合型高级专门人才的办学思想，定位于适应经济社会发展需要，按照厚基础、强能力，坚持以基本素质和职业能力的培养为主线构建教学体系，重组课程，优化课程结构。主要内容包括：进一步改革和完善课程和教学内容，建立结构合理、体系完整的理论课程体系；构建以针对性、应用性、实践性为基本特点的实践教学体系；加强精品课程及试题库建设，以精品课程建设为课程建设的推动力；加强教材建设，专业注重教材建设，积极鼓励教师参加全国统编教材的编写。

2.教学管理

本着“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的原则，以及注重理论基础和实践能力培养的宗旨，根据社会人才需求变化，不断完善专业人才培养计划。具体做法：

（1）创新教学内容。坚持以主干课程为主导，以社会对人才培养实际要求为主要内容选用教材，建立模块化的教材体系。一是根据需要，参照国内外其他高校同类专业课程设置状况，适当增减课程，并合理安排时序，以优化课程体系。二是合理界定专业

教学指导委员会、教研室及课程组的职责与功能，使围绕课程建设的教学研讨活动常规化，调动各方面进行课程建设的积极性。三是围绕课程内容、配套材料、教学方式、教学手段开展教学研究。四是以课程组为基本单位，充分发挥课程负责人及主讲教师的作用，以课程组为基础组成项目组，完成各类课程建设项目。

（2）转变教学方式。一是在课程体系设计上，按照省重点专业建设目标和我校按类培养的教学模式，现已形成通识教育课程、专业基础课程、专业必修课程、专业限选课程、个性发展课、实践教学环节六个模块，按照研究性和实际应用型培养目标在各个模块进行课程修订。二是在实践教学上，注重充分发挥校内专业实验室的优势，在利用校外利用好校外实践教学基地上做文章，培养学生理论与实践相结合分析问题解决问题的能力。三是在教风、学风建设上，通过课堂听课制度、专业教师集体备课、定期研讨等提高老师的教学水平。充分发挥导师制的作用，从新生入学抓起，培养学生良好的学习风气和专业兴趣。

（3）树立对教学质量进行全过程、全方位、全员监督的新理念。教学质量是学校办学的生命所在，对教学质量的监督不仅仅是对教学结果的监督，而应体现在对教学环节整个过程进行全方位的跟踪监督，包括人才培养方案制定和落实的监督、教材编写或选用的监督、任课教师任职资格和授课效果的监督、学生学习过程的监督、实习实训环节的监督等方面。

五、培养质量

2017 届毕业生就业率 95%。就业单位分布情况是：考取或保送硕士研究生占 10%，考取公务员、事业单位占 20%，金融系统占 20%，进入企业等单位占 50%。与 2016 届毕业生的就业情况相比，2017 届毕业生有更多的同学进入到行政、事业与金融单位工作，也有更多的学生考取或保送研究生继续深造，市场营销专业本科生的就业质量明显提高，并且社会与用人单位对市场专业学生素质和能力满意度较高。



图 1　2016-2017 市场营销专业本科生就业结构

近两年，学生就读该专业的意愿较强，2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率都是 100%。但受会计、金融专业的冲击及“自由转专业”政策的影响，到校后，学生继续就读该专业的热情度有一定的影响。

六、毕业生就业创业

本专业积极响应国家号召，进行创业教育的宣传，一方面，通过职业发展与就业创业指导课、创意创业教学模块等课程，教师业余时间的指导等，改变了学生的择业观念，有创业思想的学生越来越多；另一方面，通过鼓励指导学生参加并承办各类创业大赛，提升了学生创业的能力。但是，由于市场营销专业毕业生只有两届，人数不多，真正进行创业的学生较少，只有个别学生尝试开设网店。

七、专业发展趋势及建议

目前我国经济社会正处于调结构转方式转型升级的关键历史时期，完成两个百年目标正日益成为激励全国人民的动力源泉，实现中华民族伟大复兴的中国梦深入人心。这对培养适应新时期社会经济发展的市场营销专门人才提出了更高的要求，也为高级专门营销人才发挥自身才能提供了广阔天地。尽管我国一些高校已培养出一定数量的、杰出的营销人才，但无论从规模上、质量以及结构上还远远不能满足社会经济发展的需要。

本专业以经济管理学院现有经济与管理两大学科群体系平台为支撑，面向经济主战场着力培养基础理论扎实、创新创业意识强、综合能力高的复合型高级专门人才，能够广泛适应社会经济发展的需要，招生就业前景最为广阔，发展趋势良好。

八、存在的问题及整改措施

1.人才培养质量还需进一步提高，教学研究成果还偏少。

整改措施：一是从教师队伍、教学改革、教学管理、实验室、教学基地及资料室等方面加强建设与改革，努力提升教学水平与培养质量。二是加强教学研究与科学研究激励，促进高水平教研论文的发表。

2.师资队伍层次难以满足有效需求，高端人才引进难度大。

整改措施：一是根据学科和专业发展需要，引进学术水平高、有一定知名度和社会影响力、有广阔发展前途、在市场营销专业方面具有领军资质的教师。二是根据专业发展需要，引进一些高学历的年轻教师，进一步提升专业教师队伍结构层次。三是加强现有师资队伍在职培训，激励教师参加各类业务培训班和进修班学习。

3.实践教学环节仍需加强，学生的实际动手操作能力有待提高。

整改措施：一是继续深化市场营销专业本科培养方案的修订，增加实践学习环节，延长教学实习的时间安排；二是加强校外教学与实习基地建设，创造机会鼓励同学们深入社会生产第一线，提升学生的实践操作能力。

市场营销专业学生对该专业的认知仍存在误区。

整改措施：一是加强学生对市场营销专业认知的教育力度，消除学生“市场营销”就是“推销”的认知错误，提高学生对市场营销专业的认知、认可度；二是做好学生的毕业就业推进工作，用市场营销专业毕业生高质量的就业信息来增强低年级学生对该专业的信心。

专业四十六：旅游管理

一、人才培养目标

本专业培养适应旅游业发展需要的管理类专门人才，具体培养人才目标具有四个子目标：

1.具有良好思想道德品质和综合素养；

2.具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、组织领导能力和社会责任感；

3.熟悉旅游管理专业发展现状、趋势，能够运用专业知识进行旅游分析、预测、规划等；

4.适应各级旅游行政管理部门、旅游企事业单位从事旅游管理及科学研究等方面工作。

二、培养能力

1.专业设置情况

山东农业大学旅游管理本科专业于 2013 年设置并招生，连续 3 年招收本科生。至 2017 年已有 1 届旅游管理专业本科毕业生毕业，就业率达 98%。

2.在校生规模

山东农业大学旅游管理本科专业目前在校学生人数为 157 人，其中 2014 级为 25 人，2015 级 37 人，2016 级 22 人,2017 级 73 人。

3.课程设置情况

本专业设置的主要课程：管理学基础、旅游经济学、旅游学概论、政治经济学、微观经济学、宏观经济学、管理学、旅游经济学、会展旅游、导游实务、酒店管理学等

4.创新创业教育

本专业坚持以培养具有创业基本素质和开创型个性为目标开展创新创业教育，一方面努力培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力，另一方面注重利用社会资源，通过多种形式分阶段分层次进行创新思维培养和创业能力锻炼。具体教育工作着力围绕以下方面展开：（1）培养创新创业意识：启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。（2）提升创新创业能力：培养学生的批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。（3）营造创新创业环境：引导学生认知当今企业及行业环境，了解创业机会，把握创业风险，掌握商业模式开发的过程，设计策略及技巧等。（4）模拟创新创业活动。

在组织实施方面，2015 年以前实行专业负责制，组织学生进行创新创业活动，从 2015 年（2013 级）开始，实行导师负责制。指导教师是学生创新创业实践环节教学第一责任人，负责指导学生按要求独立开展创新创业实践活动。学生自主选择创新创业实践形式，在毕业前完成创新创业实践环节。另外，为鼓励创新创业实践，还建立了学院

大学生创新创业中心。

三、培养条件

教学经费投入

教学经费是夯实专业教学建设条件，确保教学正常运行，推进教学改革，提高教学质量的基本教学经费。自从本专业开办以来，学校和学院十分重视对本专业教学经费的投入。2016 年本专业投入教学经费 15.5 万元。

教学设备

为了适应旅游管理专业教育发展和教学工作的开展，学校和学院在资金投入上给予必要保障，扶持本专业购置旅游管理类专业书籍、资料和报刊及相应的实习实验教学设备。学校现有与本专业相关图书 3 万余册，专业报刊 80 多种，期刊杂志 160 多种。

经管学院目前建有与本专业相关的具有显著学科及专业特色的教学实验室 8 个，居于全国同类实验室领先水平，实验室使用面积 879m2，现有高性能的计算机 530 余台、教学软件系统 50 套套，价值 840 余万元。形成了强化学生的能力培养、突出学生创新能力和实际操作能力并兼顾学生个性发展的全新的实验教学新体系。旅游管理信息综合实验室，该实验室包括旅行社信息实验室、酒店信息实验室；财务会计与财务管理综合实验室，该系列实验包括财务管理系列实验与财务会计系列实验；市场营销及电子商务实验室，该系列实验包括电子商务模拟实验、电子支付模拟实验、市场分析模拟实验；工商管理综合实验室，该系列实验包括：工商管理模拟实验、人力资源管理模拟实验及企业信息化系列实验和信息智能分析系列实验等。实验教学采用网络教学、多媒体教学等先进技术，手工模拟操作、计算机模拟操作、仿真实验、完全现场教学等多种方式相结合，达到了现场教学的效果。实验室全天候向学生开放。所有这些都为经济学专业创造了良好办学条件。

教师队伍建设

旅游管理专业现有专职教师 8 人，其中，教授 1 人，副教授 5 人，讲师 2 人。6 名教师具有博士学位，30-50 岁中青年教师占比超过 90%，初步形成了一支年富力强、学历层次水平高、学缘结构科学、职称结构较合理，教学作风严谨、教学水平较高的师资队伍，较好保障了各项教学任务的顺利完成，有力支撑了本专业人才培养目标的实现。

现代教学技术应用

本专业十分重视多媒体、MOOCs、微课等现代教学技术应用。现代信息技术的运用，有助于改变传统的教学模式和学习方式，激发学生学习兴趣，提高教与学的效率。（1）运用现代信息技术手段激发学生的求知欲，挖掘学生的情感因素，教学中，教师创造的宽松、和谐的教学环境可使学生心情舒畅，思维活跃，教师对学生的充分信任、鼓励，会使他们产生巨大的精神动力。使学生在充满情趣与快乐的情境中发现问题，解决问题。（2）运用现代信息技术，实现教学方式的变革。将现代信息技术已广泛地用

于教育教学过程，如多媒体显示技术及应用软件辅助教学等。目前有微观经济学、宏观经济学、计量经济学、产业经济学、资源经济学 5 门课程构成的经济学系列课程被确定为省级精品课程。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

（1）重视科研对教学质量提升的引领作用。旅游管理专业教师除了承担繁重本科教学任务，另出版专著 2 本，发表论文 20 余篇余篇；先后承担并完成国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、国家科技支撑项目等国家级课题 4 项，省社科规划重点项目、山东省自然科学基金项目、山东省软科学项目 6 项。本专业教师近年来获奖得省级及以上奖 4 项。为旅游管理本科专业奠定了良好的基础。

（2）转变观念，加强教改。根据旅游管理专业的培养目标和人才培养的业务规格，进一步强调坚持培养复合型高级专门人才的办学思想，定位于适应经济社会发展需要，按照厚基础、强能力，坚持以基本素质和职业能力的培养为主线构建教学体系，重组课程，优化课程结构。主要内容包括：进一步改革和完善课程和教学内容，建立结构合理、体系完整的理论课程体系；构建以针对性、应用性、实践性为基本特点的实践教学体系；加强精品课程及试题库建设，以精品课程建设为课程建设的推动力；加强教材建设，旅游管理专业注重教材建设，积极鼓励教师参加全国统编教材的编写。

2.教学管理

本着“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的原则，以及注重理论基础和实践能力培养的宗旨，根据社会对旅游管理人才需求变化，不断完善旅游管理专业人才培养计划。具体做法：

（1）创新教学内容。坚持以主干课程为主导，以社会对人才培养实际要求为主要内容选用教材，建立模块化的教材体系。一是根据需要，参照国内外其他高校同类专业课程设置状况，适当增减课程，并合理安排时序，以优化课程体系。二是合理界定专业教学指导委员会、教研室及课程组的职责与功能，使围绕课程建设的教学研讨活动常规化，调动各方面进行课程建设的积极性。三是围绕课程内容、配套材料、教学方式、教学手段开展教学研究。四是以课程组为基本单位，充分发挥课程负责人及主讲教师的作用，以课程组为基础组成项目组，完成各类课程建设项目。

（2）转变教学方式。一是在课程体系设计上，按照我校按类培养的教学模式，于 2014、2017 年进行培养方案修订。现已形成通识教育课程、专业基础课程、专业必修课程、专业限选课程、个性发展课、实践教学环节六个模块，按照研究性和实际应用型培养目标在各个模块进行课程修订。二是在实践教学上，注重充分发挥校内专业实验室的优势，在校外利用好校外实践教学基地上做文章，培养学生理论与实践相结合分析问题解决问题的能力。三是在教风、学风建设上，通过课堂听课制度、专业教师定期研讨等

提高老师的教学水平。充分发挥导师制的作用，从新生入学抓起，培养学生良好的学习风气和专业兴趣。

（3）树立对教学质量进行全过程、全方位、全员监督的新理念。教学质量是学校办学的生命所在，对教学质量的监督不仅仅是对教学结果的监督，而应体现在对教学环节整个过程进行全方位的跟踪监督，包括人才培养方案制定和落实的监督、教材编写或选用的监督、任课教师任职资格和授课效果的监督、学生学习过程的监督、实习实训环节的监督等方面。

五、培养质量

2017 届毕业生就业率 98%。就业专业对口率 65%；就业单位分布情况是：考取硕士研究生 10%，考取公务员占 10%，社会事业单位约占 15%，企业管理部门占 36%，其他单位占比 27%左右。社会对旅游管理专业学生素质和能力满意率超过 86%。

学生就读旅游管理专业的意愿情况：2016 年旅游管理专业录取率 55%，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

本专业积极响应国家号召，进行创业教育的宣传，通过职业发展与就业创业指导课、创意创业教学模块等课程，教师业余时间的指导等，改变了学生的择业观念，有创业思想的学生越来越多，很多学生愿意从事民宿、旅行社等创业活动。

七、专业发展趋势及建议

目前我国旅游发展处于黄金时期，这对培养适应新时期社会经济发展的旅游管理专门人才提出了跟高的要求，也为高级专门旅游管理人才发挥自身才能提供了广阔天地。尽管我国一些高校已培养出一定数量的、杰出的旅游管理人才，但无论从规模上、质量以及结构上还远远不能满足我国旅游发展趋势。

本专业以经济管理学院现有经济与管理两大学科群体系平台为支撑，面向旅游市场需求，着力培养基础理论扎实、创新创业意识强、综合能力高的复合型高级专门人才，能够广泛适应社会经济发展的需要，招生就业前景最为广阔，发展趋势良好。

八、存在的问题及整改措施

1.教学水平与效果方面存在的问题：一是人才培养质量还需进一步提高。二是教学研究成果还偏少。

整改措施一是从教师队伍、教学改革、教学管理、实验室、教学基地及资料室等方面加强建设与改革，努力提升教学水平与培养质量。二是加强教学研究与科学研究激励，促进高水平教研论文的发表。

2.师资队伍层次难以满足有效需求，高端人才引进难度大。具体解决措施包括：

（1）根据学科和专业发展需要，引进学术水平高、有一定知名度和社会影响力、有广阔发展前途、在经济学专业方面具有领军资质的教师。

（2）根据专业发展需要，引进一些高学历的年轻教师，进一步提升专业教师队伍结构层次。

（3）加强现有师资队伍在职培训，激励教师参加各类业务培训班和进修班学习。

专业四十七：食品科学与工程

一、培养目标与规格

针对我国食品工业转型升级和产业创新发展的战略需求，本专业培养能够承担社会责任、具有扎实专业知识和创新创业能力的应用型专业技术与管理人才。具体培养目标如下：

1.具有良好的职业道德、高度的社会责任感、团结协作精神；

2.具有食品科学与工程领域基本知识技能和创新创业能力；

3.能运用所学知识对食品工程领域的复杂问题分析评价，能够提出切实可行的解决方案，并能对解决方案的实施效果进行预测、评价和交流。

4.能在食品生产、加工、流通及与食品科学与工程有关的教育、研究、进出口、卫生监督、安全管理等部门，从事食品或相关产品开发、工艺与工程设计、生产管理与品质控制、检验检疫、教育教学等工作。

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。

二、培养能力

1.专业基本情况

食品科学与工程学科始建于 20 世纪 50 年代初期，是山东省特色建设重点学科，学科水平位于全国同类学科前列。1986 年设置农产品加工及贮藏工程专业，2000 年在全国专业调整中改为食品科学与工程专业。食品科学与工程专业是省级特色专业和山东省高等教育名校建设工程重点建设专业，2013 年列入山东省“省级卓越工程师教育培养计划”。本专业在创新型、应用型、复合型人才分类培养中进行了有益探索。

2.在校生规模

入学年度	2013	2014	2015	2016	2017	合计
学生人数	126	117	118	122	130	613

3.课程体系

本专业课程总学分为 174 学分，其中，必修课总学分 88.5、选修课学分 33、实践教学学分 52.5，占总学分 30.2%。在理论课程学分中通识必修课 27 学分，通识选修课 12 学分，学科基础课 55.5 学分，专业核心课 14.5 学分，拓展教育课 3.5 学分，专业方向课 15 学分，专业交叉课 6 学分。实践环节中，基础实践 9.5 学分，专业实践 16 学分，综合实践 15 学分。

本专业为工科类专业，是涉及生物学、化学、机械等领域的综合性交叉学科。本专业的主要课程为：化学、生物化学、食品化学、食品微生物学、食品工程原理、食品营养卫生学、食品机械与设备、食品工厂设计、粮油食品加工学、肉制品工艺学、果蔬产品加工学、果蔬贮运学、酿造酒工艺学、软饮料工艺学、基础化学实验、物理化学与胶

体化学等。优化课程体系过程中，强化了实践教学环节，新增了课程实验，更新了实践内容，增设了专业进展课和创新创业课程。

4.创新创业教育

在提高学生的创新、创业能力方面，本专业开设了《食品创新与创业》课程。该课程主要聘请国内大中型食品企业的总经理、总工程师或研发中心主任等核心与技术骨干人员为学生做系列报告。报告内容包括企业创业史、产品研发经历与经验、国内外发展现状与趋势、食品企业对毕业生的基本期望和要求等。学生普遍认为，《食品创新与创业》是一门内容丰富、针对性强、十分有价值的课程。

本专业在学生培养过程中，加强了创新与创业实践内容。学院通过设立覆盖面广的大学生研究训练（SRT）计划、形式多样的食品创意大赛以及小型食品企业的创立、生产与经营，提高了学生新型食品开发、生产管理和市场营销为主体的综合能力和素养。2017 年，学院本专业创新创业实践项目立项 32 项，其中营养酸奶溶豆的开发、网红”奶爸乳制品店、蒜你黑食品加工有限工司、泰安市曦食食品有限公司、互联网果酒：“朋友味”大蒜多糖片加工工艺研究及产品开发、黑蒜猪肉脯加工工艺研究等国家级大学生创新创业计划 7 项，校级重点项目 2 项，校级一般项目 2 项。

三、培养条件

1.教学经费投入

2017 年，在人才培养与教学改革、师资队伍建设、教学仪器设备购置、实验场所建设维修、创新创业实践教育等各方面投入 118 万元。

2.师资队伍建设

本专业共有专任教师 36 人，其中教授 11 人，副教授 9 人，讲师 14 人。2017 年从国内知名院校引进博士 3 名，培养 3 名专业教师成为学科带头人，3 名教师成为青年学术骨干培养对象，8 名青年教师成为骨干教师。选派 3 名教师到美国等发达国家进行学习、进修和交流。本专业聘任了 1 名泰山学者、2 名讲座教授，进一步优化了师资队伍结构。

3.实践条件与实习基地

在原有教学实验室建设的基础上，进一步扩大了本科教学实验用房面积，其中新建地上发酵工艺室 273 平方米，地下发酵室 100 平方米；升级和新购置了本科教学实验设备，其中 1000 元以上设备 68 台套，总计 400.5 万元；增加了面向本科实验用仪器设备的种类，满足设计性实验和创新性实验课程开设的需求。3 年来，通过产学研联合、校企共建和国家财政支持等途径，在原有实习实训基地的基础上，对现有的 3 个基础实验室和 5 个专业工艺实验室进行了维修与改造，升级完善了“粮油加工工艺实验室”、“肉制品加工工艺实验室”、“果蔬加工工艺实验室”、“果蔬贮运实验室”、“酿酒工艺实验室”等实践教学平台的建设，教学及科研实验室面积达到了 4873 平方米，提升了

现有校内实验与实习场所开设实验课程和面向社会服务的能力，满足了课程教学实习、各级大学生创新性实验计划、SRT 计划、大学生创业训练等的需求，60%以上的在校生承担过 SRT 等创新创业实践活动锻炼。

在加强与相关国内外食品企业科研合作的基础上，促进产学研交流，从而促进校外实践教学基地的建设工作。本专业建有和与其他专业共享校外实践教学基地 23 个，成为本专业学生实习实践的有益补充。

已建立的校外实习基地明细表

序号	实习基地名称	顶岗实习、关键能力训练	建设时间
1	山东富世康制粉有限公司	面粉生产工艺及技术	2013
2	德州福源生物淀粉有限公司	玉米淀粉生产工艺及技术	2014
3	山东万德福实业集团有限公司	大豆蛋白生产工艺及技术	2015
4	山东金胜粮油集团	植物油生产工艺及技术	2015
5	山东新绿集团	屠宰加工理论技能和实践操作技能	2013
6	山东六和集团	畜禽屠宰操作流程，牛奶采集及预处理、肉制品加工	2014
7	山东金铭集团 （山东澳士达牧业发展有限公司）	肉制品加工	2010
8	临沂市康发食品饮料有限公司	果蔬罐头及果蔬汁加工	2013
9	济宁市食品工业经济技术开发区	食品加工	2013
10	莱芜东兴源食品有限公司	蔬菜加工技术	2014
11	山东省食品发酵工业研究设计院	食品发酵工程	2008
12	山东驰中集团	果蔬加工技术	2010
13	烟台绿杰饮料有限公司	饮料加工，发酵技术	2013
14	山东寿光蔬菜产业集团	果蔬膨化加工技术，	2014
15	山东省农业科学院农产品研究所	农产品加工	2009
16	菏泽天鸿果蔬有限公司	果蔬	2013
17	泰安亚细亚食品有限公司	食品冷冻工艺学	2014
18	烟台朗源股份有限公司	果品采收、商品化处理、贮藏工艺	2013
19	山东营养源食品科技有限公司	果蔬保鲜	2011
20	德州齐河美东工贸有限公司	商品化质量标准、工艺要求	2014
21	枣庄市山亭区豆制品标准化生产基地	豆制品加工	2009
22	山东金保罗食品饮料有限公司	食品加工	2012
23	山东省分析测试中心	食品安全监测与分析	2010
24	中粮长城葡萄酒有限公司	葡萄酒酿造	2017
25	洁翼流体技术(上海)有限公司	设计、加工、制造、安装于一体的食品工程与设备	2017
26	中粮君顶酒庄有限公司	葡萄酒酿造	2017

4.现代教学技术应用

在教学资源库建设方案的指导下，建立了 17 门课程教学资源库的网络共享平台，收集了超过 30G 的国内外视频资源，进一步完善了课程教案、多媒体课件、视频图片等资料；依托学校课程中心，建设完成了《食品化学》、《食品营养与卫生学》、《食品分析技术》、《食品工艺学 1》、《食品工艺学 2》、《粮油食品加工学》、《肉制品工艺学》、《果蔬贮运学》、《食品毒理学》、《酿造酒工艺学》、《果蔬产品加工学》、《食品质量管理学》等 12 门网络课程内容、教学课件的制作和上网工作，部分网络课程添加了相关 flash 动画，建立了在线试题库，可实现随机出题，在线测试，测试完成可即时公布答案和成绩。

目前在建慕课 2 门，其中《园艺产品加工学》建设已到提交了课程节点，《中国饮食文化》已建设完成，到学期末均可实现课程上线。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

以“增强校企联系，产学研共赢共进”为宗旨，建立了由教学、科研、生产等多方组成的产学研合作委员会。在委员会的领导下建立了覆盖“从农田到餐桌”全产业链的产学研协同创新平台，形成了完善的产学研合作体制和规章制度，建立了校外实践教学基地和校企联合开放实验室的运行机制与实施方案，建立和完善了校企联合研究项目申报和监督运行机制。

通过机制、制度的建设以及与相关企业的沟通交流，我院与鲁花集团有限公司建立了“油脂与植物蛋白联合开放实验室”，与山东一滕新材料股份有限公司合作建设了“一滕山农碳水化合物研究中心”。

“油脂与植物蛋白联合开放实验室”针对我省花生油加工量大，加工副产品多，附加值低等现状，开展了花生油安全控制、品质提升、副产品的高值转化方面的工作，取得了系列研究成果。

“一滕山农碳水化合物研究中心”主要针对我国传统食品包装材料对环境污染严重的问题，开展全降解食品包装膜和包装容器，解决食品包装造成的环境污染问题。经过研究中心人员的共同努力，已成功开发出淀粉基全降解食品包装膜，在关键设备和工艺技术方面取得了重大突破。校企联合实验室和研究中心等创新平台已被打造成支撑我省乃至全国食品行业技术创新、人才培养、协同开发、成果转化的孵化器。

2.教学管理

学院成立食品科学与工程专业建设领导小组和建设工作组，明确工作职责，分工合作，确保重点专业建设工作的顺利实施。

学院以“既重视目标管理，又重视过程管理”为指导，建立院、系、室三级教学管理体系；成立教授委员会、教学督导组等教学管理与督导机构；制定学院工作制度，完

善教学质量管理规章制度，明确各有关机构、岗位职责，加强内部管理，从体制上保障教学运行顺畅。

全面加强各项工作管理。在学院管理上，除了院级领导班子外，分别按学科组成系，设立系主任、副主任岗位，强化系级行政与业务管理；在学生管理上，除了团委、辅导员外，通过实施本科生一、二年级班主任制，三、四年级导师制，加强学生全学程思想教育、专业引导与创新创业教育；在教学管理上，除了教学秘书外，按照本科专业设立专业主任岗位，强化教学与专业建设；通过教授委员会对教学重点工作审核与教学督导组对教学各环节检查监督，建立考核与评价机制，确保教学运行顺畅，保证教学质量稳步提升。

五、培养质量

2017 届食品科学与工程专业毕业生人数为 126 人，截止到 2017 年 11 月，学生就业率为 98.41%，其中考取研究生 53 人，出国深造 4 人,就业专业对口率为 75.83%。考取研究生的毕业生受到录取学校的一致好评。到食品企业就业的学生绝大部分成为生产、研发和销售骨干。就业单位满意率为 96.3%。社会对本专业的评价较高。

2017 级招生一次录取率为 100%，报到率为 98.48%。

六、毕业生就业创业

学院重视培养学生毕业后自我发展与创新、创业的能力。毕业前采取了包括食品企业创新与创业讲座和创业实践项目产品展等在内的系列措施和活动，培养学生创新创业意识；加强业务教师指导，提高学生学术创新能力；加大经费投入和场所支持，引导学生组建创业团队；加强院企合作，落实“双创四驱”工作模式，聘任校外兼职教授、创业导师，邀请企业家为学子做报告，指导学生创业实践；搭建创新创业平台，举办“龙大杯”等创新创业大赛，完善评价激励制度，鼓励学生参加挑战杯等各种创业大赛。

其中在第四届国际大学生农业创新创业大赛中获得冠军；江苏硅谷启迪之星——2017 中国大学生创新梦想集（春季）、2017 年大学生与大学生村官农业保险宣传、全国“外研讯飞”英语口语大赛获省级一等奖 3 项；还荣获 2017 中央电视台希望之星山东省总决赛二等奖 1 项；全国大学生 “正大杯”畜产品创意大赛二等奖 1 项。

七、专业发展趋势及建议

我国食品工业正处于转型升级的关键时期，要从原有的整体技术水平偏低、产品雷同、互相压价的恶性竞争转型升级为企业产品各具特色、生产技术各有所长、市场细分优势互补的良性循环。要实现这样一个转型升级，社会需要一大批高素质复合型人才。食品科学与工程专业的发展需要更加注重具有创新意识、实践能力强、懂技术、会管理的复合型应用型人才的培养。

建议今后在课程设置、实践训练和毕业论文（设计）等环节加强学生综合素质的培

养，尤其需要提高学生的批判性思维、创新能力和组织管理能力。让毕业生有信心、有能力、有办法从事产品开发、生产管理和市场营销的活动。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业培养的毕业生具有坚实的基础理论知识和较强的动手操作、分析问题、解决问题的能力，受到用人单位的一致好评。但是，毕业生的创业意识和创业能力有待于进一步提升。

在今后的学生培养中，应加大对学生创新和创业能力的培养。通过多方筹集资金，购置一批先进的仪器设备，建设现代化的中试实训基地，科学管理，对学生开放。学生充分利用课余时间，进入实训基地进行产品开发、组织管理或者进行小型特色食品企业的创办与经营等研究训练活动，使学生在实战中提高综合素质。

专业四十八：食品质量与安全

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体全面发展，具有人文科学、自然科学基础、外语、计算机应用能力，熟知国际食品质量安全体系和标准体系及发展趋势，具备食品质量安全扎实的科学与工程知识、良好的实践能力，能在食品相关企事业单位从事分析检测、质量控制、企业管理、生产经营、安全评价、监督管理和科学研究等方面工作的创新型、专业型技术与管理人才。本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。按要求完成学业且符合学位授予条件者授予工学学士学位。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

2003 年设立食品质量与安全本科专业。该专业建设以内涵发展为主，主要培养创新型、专业型技术与管理人才，以“强化质量和素质、稳定规模”为办学宗旨和专业建设目标。

2.在校生规模

入学年度	2014	2015	2016	2017	合计
学生人数	123	131	129	131	514

3.课程体系

按照工程专业认证和工程专业人才培养要求，结合学科发展和山东食品安全产业发展需求的定位，2017 年修订了专业培养方案，按照专业知识体系和核心课程体系设置学科基础课、专业核心课程、专业方向课及专业拓展课，覆盖的主要学科、课程包括化学、食品科学与工程、管理学、食品化学、微生物学、食品毒理学、食品营养与卫生学、食品工程原理、食品工艺学、食品检验技术、食品质量安全管理学、食品法规与标准，强化了实践教学环节，新增了课程实验，更新了实践内容，增设了专业进展课和创新创业课程。本专业毕业总学分 174 学分；其中，必修课总学分 88.5 、选修课学分 33 、实践教学学分 52.5。

4.创新创业教育

学院逐年加大创新创业教育力度，通过 SRT、大学生创新设计大赛、大学生创新创业中心（社团）等平台建设，为学生提供更多的从事科技创新和创业活动机会。2017 年投入经费 10 万元，学院自设本专业 SRT 项目 33 项，参与学生 64 人，大三学生参与率达 40%以上。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、

现代教学技术应用等）

2017 年本专业投入使用的教学日常运行、教学改革、课程建设、教材建设、专业建设、校内外实践实习、教学研讨、教学差旅、图书资料购置、学生活动等教学的费用为 118 万元。

教学实验中心的仪器设备和数量有较大更新完善，2017 年增置 1000 元以上仪器设备总量 68 台件，总值 400.5 万元，包括核酸蛋白分析仪、凯氏定氮仪、喷雾干燥仪、自动桃酥机等仪器设备。

学院重视专业师资队伍建设，重视主讲教师专业教研水平、科研水平培养和提高，目前食品质量与安全专业现有专任主讲教师 15 人，专业授课教师 27 人，主讲教师中教授 6 人，副教授 7 人，博士生导师 4 人，硕士生导师 9 人，具有博士学位的 13 人。

学院在校内建设了教学实验实践平台。在加强校内实践教学条件投入的同时，进一步扩大与生产企业、科研部门的合作，拓展校外实践教学基地，本专业建有和与其他专业共享校外实践教学基地 23 个。

本专业重视现代教学技术研究、应用，努力提高教师课堂教学质量，注重教学资源库建设，先后购置和收集了较丰富的模型、实物、多媒体等教学资源，部分食品工艺学类课程建立了教学录像、课程教案等网上资源库，2017 年建设了课程网络资源课 2 门，课程共享资源课 1 门，建成饮食文化慕课 1 门。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

根据食品质量与安全专业多学科交叉的特点和工程专业人才培养目标要求，结合企事业单位对食品质量与安全人才需求的办学定位，以提升学生解决复杂食品质量安全工程问题为核心，逐步形成了“多学科理论基础融合、多学科专业技术覆盖、系统性专业工程实践”的专业人才培养机制与特色，新修订的培养方案初步达到了农业科学、检验科学、营养卫生、工程管理等多学科基础融合，生物与农业工程技术、分析检测技术、食品工程技术、管理科学技术的覆盖，食品生产、制造、食品检验分析、食品安全质量监督管理的系统实践实训体系，进一步提升学生“懂食品、会分析、能管理”的工程专业人才水平。根据学生个性发展需求，通过实施本科生班主任制、创新与创业案例讲座和创业实践项目平台，加强学生思想教育、专业引导与创新创业教育。

强化教学管理，进一步规范完善教学管理体系，坚持“以人为本，管理就是服务”的管理理念，保障措施包括：以“既重视目标管理，又重视过程管理”为指导，建立院、系、实验室三级教学管理系统，建立以院长和分管教学副院长负责，教学秘书、系主任和实验室主任参与的高素质教学管理队伍。完善教学质量管理规章制度，强化教学管理，规范教学秩序，制定学生管理及教学管理各项规章制度。成立学院教学督导组，建立系室教研活动制度，规范院系两级教学督导制度和干部、教师听课制度及学生信息员制度，健全教学质量监控和保证体系。完善教学文件、报表等档案的管理体系。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

通过转变观念、强化创新、树立就业工作新理念，明确分工、强化责任，构建就业工作新体制新机制；强化宣传，分门别类做好就业指导；实施全程化一对一就业指导等措施提高就业率与就业质量。2017 年本专业毕业生 127 人，研究生考取（含出国）59 人，食品企业工作 41 人，考研考取率在 44.88%。2017 年就业率 96.06%，就业专业对口率 90%。

2017 届毕业生主要就业企事业单位包括龙大食品集团、青岛海润检测股份有限公司、山东拜尔检测有限公司、铭基食品（山东）、江苏雨润、得利斯集团、伊利乳业、烟台喜旺、得益乳业等 16 家企业，六和、龙大、南京雨润、烟台喜旺、山东拜尔检测等本专业稳定的毕业生企业用人单位，定期来校专场招聘毕业生，彰显了企业对毕业生的满意程度。通过对历届毕业生回访和用人单位反馈，企业对食品毕业生满意率高。

研究生得到中国农大、中国海大、江南大学、天津科技大学、北京工商大学、上海海洋大学、浙江工商大学等毕业生考研比较集中高校的一致认可，江南大学、北京工商大学、浙江工商大学和上海海洋大学等高校分别通过暑期夏令营或现场招生宣传等方式，抢占优秀毕业生生源。

学生就读该专业的意愿强烈，2017 年食品质量与安全专业计划招生 132 人，实际报到 131 人，报到率 99.3%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院重视培养学生毕业后自我发展与创新、创业的能力。毕业前采取了包括食品企业创新与创业讲座和创业实践项目产品展等在内的系列措施和活动，培养学生创新创业意识；加强业务教师指导，提高学生学术创新能力；加大经费投入和场所支持，引导学生组建创业团队；加强院企合作，落实“双创四驱”工作模式，聘任校外兼职教授、创业导师，邀请企业家为学子做报告，指导学生创业实践；搭建创新创业平台，举办“龙大杯”等创新创业大赛，组织学生参加“全国大学生品酒大赛（山东赛区）”，完善评价激励制度，鼓励学生参加挑战杯等各种创业大赛。

2017 年，学院本专业创新创业实践项目立项 33 项，立项国家级创新项目 1 项；争取山东龙大集团、洁翼流体（上海）公司等创新创业资助基金百万元，投入十余万元新建创新创业场所 2 处；聘任校外兼职教授、创业导师 11 名，举办创业实践项目举办“龙大杯”等创新创业大赛、产品展、食品文化节、“食品企业创新与创业企业家论坛”等活动；组织参加国家萌番姬杯大学生创新创业大赛、全国侍酒师大赛济南、“全国大学生品酒大赛（山东赛区）”、“正大杯”畜产品创意设计大赛、省挑战杯、省互联网+、省级农林类、省科创大赛、校新思路大赛，本专业参与学生 66 人次，有 12 人次获奖。

七、专业发展趋势及建议

食品质量与安全学科与产业飞速发展，食品质量与安全产业链的拉长、环节增加，对学生工程化专业水平和能力要求进一步提高，要求学生具有更多、更扎实的知识基础和技能，对专业培养质量提出了更高要求，需及时确定专业人才培养的重点方向，加强专业培养方案和课程设置内容修订、更新，完善凝练课堂与实验教学内容体系，努力改善办学条件，同时增加集食品原料生产、产品生产、质量检测与控制、经营销售、产品国际贸易与一体的现代化综合性实习实训基地建设。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

存在的主要问题办学优势不够突出、培养特色不够鲜明、师资队伍需进一步强化、优化，实训条件需加大投入、改善，加大师资引进、培养和资金、条件投入，增强大型综合性实习实训基地建设力度。

专业四十八：食品质量与安全（中英合作）

一、人才培养目标

人才培养目标紧扣经济社会发展需要并具有国际视野。

本专业旨在培养德、智、体全面发展，适应我国工业化和国民经济国际化发展需要，有较高的英语水平，具备在食品工程和食品技术方面既能进行工程设计、科学研究、产品开发，又了解国际食品商务环境、掌握市场规律，熟悉国际食品质量安全标准体系及国际食品案例，能够胜任在中外企业、教学、科研和公共管理等部门从事食品质量与安全的检测、评价、控制、监督、执法、管理工作的、具有国际视野和创新精神的高级复合型人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

本专业所招学生全部纳入山东省统招计划，在本科二批录取。按照《中外合作办学条例》及《中外合作办学条例实施办法》等法律、法规要求，为加强本项目管理，成立联合管理委员会，由山东农业大学委派 3 名委员、英国皇家农学院委派 2 名委员组成。联合管理委员会负责制定合作办学章程，发展规划、培养方案及教学计划、招生规模、财务年度预决算等重大事项。

2.在校生规模

入学年度	2014	2015	2016	2017	合计
在校学生人数	116	141	121	78	456

3.课程设置情况

本项目学生入校后，完全按山东农业大学学生管理规定进行规范管理。学制四年，全部在中国国内完成。培养方案和教学计划均由双方共同制定，其中英方课程及课时均占 35%，中方课程设置与普通食品质量与安全专业必修课程完全一致。同时，为保证学生第二学年能顺利听懂英方教师授课，在经过第一学年英语强化学习后（双方共同组织），全体学生还必须通过英国皇家农学院语言中心举办的英语水平入学考试。从第二学年起，英方将派教师每学期到中国讲授 2 门以上专业课程，全部使用英语授课，并采用英国原版教材及英国的教学、考试方法。第四学年下学期，学生将在中英双方教师的指导下用双语进行论文写作，并由中英双方共同组织答辩。

中方主要课程设置：

思想道德修养与法律基础、国情教育、综合英语（强化）、计算机基础、高等数学、试验设计与数理统计、有机化学、无机化学、生物化学、食品化学、食品微生物学、食品营养与卫生学、食品安全科学概论、食品标准与法规、食品工艺学、食品质量检验、

食品质量与安全管理、食品质量与安全控制、动物性食品卫生检验、现代食品新技术。

英方主要课程设置：

英美文化、经济学、金融学、英语、国际食品商务战略、市场学、国际食品农业系统学、国际商业、食品中小企业创业、食品研究法。

课程设置信息统计如下表。

教师类别		中方选派教师						外方选派教师						总数		
		人数	所占比例(%)	所授门数	所占比例(%)	所授学时	所占比例(%)	人数	所占比例(%)	所授门数	所占比例(%)	所授学时	所占比例(%)	总人数	总门数	总学时数
教师任课情况	公共课	8	80	8	88.9	882	92.5	2	20	1	11.1	72	7.5	10	9	954
	专业基础课	13	100	15	100	819	100	0	0	0	0	0	0	13	15	819
	专业核心课	10	47.6	6	42.9	351	54.9	11	52.4	8	57.1	288	45.1	21	14	639
	选修课	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	实践课	9	64.3	5	50	396	57.9	5	35.7	5	50	288	42.1	14	10	684

4.创新创业教育

中英双方老师在授课过程中都注重引入先进的创业理念，创造机会锻炼学生的创新能力，为将来的创业打下良好的基础。

在提高学生的创新、创业能力方面，由外籍教师专门开设《中小企业创业》课程。该课程由英方在食品专业具有丰富实践经验的教授授课，组织学生分团队进行模拟创业，撰写总结报告，开拓了学生的思路，激发了学生的创业热情，锻炼了学生的能力，得到学生的一致好评。

新的培养方案加强了创新与创业实践内容。学院通过设立覆盖面广的大学生研究训练计划（SRT）、形式多样的食品创意大赛以及小型食品企业的创立、生产与经营，提高了学生新型食品开发、生产管理和市场营销为主体的综合能力和素养。

三、培养条件

以中外合作办学为契机，学院大力加强本专业建设，加大对专业实验设备和仪器投入，建立了较完备的综合实验中心；通过招聘人才，加强了师资队伍建设；通过中外教师交流、观摩教学及举办学术报告等，促进了教师教学水平和科研能力的提高，开阔了视野，这对促进专业建设、提高办学水平、推动教学改革和提高人才培养质量起到了积极的作用。

1.教学经费投入

本年度共投入教学运行经费 118 万元。

2.教学设备

学院重视实验教学条件建设，每年更新实验仪器设备，实验教学仪器设备和数量有

较大更新完善。2017 年新购仪器设备情况见下表：

项 目 \ 学年度		20171.1-201710.31
本年度新增仪器设备（1000 元以上）	台（套）数	68
	金额（万元）	400.5376

3.教师队伍建设

现有教职工 63 人，其中教授 12 人，副教授 16 人，兼职教授 7 人，博士生导师 8 人，硕士生导师 37 人。采用引进、培养结合的举措，聘任了 1 名泰山学者、2 名讲座教授，加大师资队伍力量和水平建设，优化了师资队伍结构。

4.实习基地

学院重视校内、校外实习基地建设。在校内实习基地建设上，通过产学研联合、校企共建和国家财政支持等途径，在原有实习实训基地的基础上，对现有的 3 个基础实验室和专业工艺实验室进行了维修与改造，升级完善了“粮油加工工艺实验室”、“肉制品加工工艺实验室”、“果蔬加工工艺实验室”、“果蔬贮运实验室””等实践教学平台的建设，教学及科研实验室面积达到了 4873 平方米平方米，提升了现有校内实验与实习场所开设实验课程等承受容量和面向社会服务的能力，满足了课程教学实习、国家级大学生创新性实验计划、大学生“SRT”计划、大学生创业训练的需求。

在校外实习基地建设上，加强与国内外相关食品企业科研合作，促进产学研交流，从而促进校外实习基地的建设工作。目前有校外实习基地 36 个，今年新增 2 个，成为本专业学生实习实践的有益补充。

四、培养机制与特色

1.合作办学

根据双方共同制定的教学计划，新生入学后第一学年主要进行英语强化学习，使学生能熟练掌握并运用英语来学习英方课程打好基础，为此，我们首先在教学资源上实行了优化配置，一是英语师资向本专业适当倾斜，二是推行小班教学，提高课堂效果，三是改进教学方法，变教师一言堂的传统教学方式为互动式、启发式教学，活跃了课堂气氛，激发了学生的学习兴趣。第一学年的最后四周，由英方派教师到学校给学生做口语和听力强化训练，然后进行英语水平入学考试（难度相当于雅思 6.0），教学成效显著。

引进了先进的教学和管理理念：在合作办学过程中，学校引进的不是简单的课程，而是一个学科或专业团队，这样能够使我们全面了解和掌握国外大学整个的教学和管理团队的运行过程。同时在与外教的交往交流中，师生也能感受到外国专家教授的国际意识以及教学、管理理念，引导教育学生树立起面向世界的视角和思维，增强了学生国际交往能力，学会与外国人和谐相处，懂得了尊重异国风俗与宗教信仰，也更加注重维护

国家主权和民族尊严，拓宽了学生的国际视野。

引进了优秀教学团队：合作方选聘优秀的教学团队来校教学，所有教师均具有副教授以上职称，学校国际交流处处长、研究生处长和商学院院长等知名教授均来校授课，有些教师还曾是联合国粮农组织的官员，他们不仅具有多年丰富的教学经验，且大多具有多年业界的从业经历和宝贵的实践经验（如讲授金融学的 steve 教授曾是苏格兰银行的副行长）。他们渊博的学识及丰富的工作经历，极大地拓宽学生的国际化视野。

引进了先进的教学模式和培养方式：外籍教师不仅有严谨的教学态度，而且教学方法丰富多样，通过案例教学、课堂讨论、课堂答辩、演示教学等教学手段使学生接触和了解了境外教育机构的互动和启发式教学方法，拓宽了学生的思路，提高了学习的兴趣和理论联系实际的能力，使教与学良性互动，保证了课堂教学质量。

引进了优秀的教材：英方所授课程均采用英国原版教材，这些教材与英方大学所使用教材相同，版本新，知识新，同学们通过教材可以预习或复习英方课程，对提高课程的教学质量大有裨益。学院还组织中外教师编写了实用性强的辅助教材，同时引进了相配套的各种语音辅助教材，强化学生的听说训练，取得了显著效果。

2.教学管理

学院以“既重视目标管理，又重视过程管理”为指导，建立院、系、室三级教学管理体系；成立教授委员会、教学督导组等教学管理与督导机构；制定学院工作制度，完善教学质量管理规章制度，明确各有关机构、岗位职责，加强内部管理，从体制上保障教学运行顺畅。

全面加强各项工作管理。在学院管理上，除了院级领导班子外，分别按学科组成系，设立系主任、副主任岗位，强化系级行政与业务管理；在学生管理上，除了团委、辅导员外，通过实施本科生一、二年级班主任制，三、四年级导师制，加强学生全学程思想教育、专业引导与创新创业教育；在教学管理上，除了教学秘书外，按照本科专业设立专业主任岗位，强化教学与专业建设；通过教授委员会对教学重点工作审核与教学督导组对教学各环节检查监督，建立考核与评价机制，确保教学运行顺畅，保证教学质量稳步提升。

在合作办学过程中，学校引进的不是简单的课程，而是一个学科或专业团队，这样能够使我们全面了解和掌握国外大学整个的教学和管理团队的运行过程。同时在与外教的交往交流中，师生也能感受到外国专家教授的国际意识以及教学、管理理念，引导教育学生树立起面向世界的视角和思维，增强了学生国际交往能力，学会与国际友人和谐相处，懂得了尊重异国风俗与宗教信仰，也更加注重维护国家主权和民族尊严，拓宽了学生的国际视野。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2017 届中英合作食品质量与安全专业毕业生 101 名，考取国内研究生 41 名，出国读研 17 名，考研率为 57.43%；就业率为 100%。

2.就业专业对口率

就业学生专业对口率在 75%以上。

3.毕业生发展情况

毕业生毕业后有通过公务员考试到与专业对口的国家出入境检验检疫局、食品药品监督管理局等事业单位工作，有考研继续进一步深造的，有 17%同学出国读研，有进入食品企业签约就业的。通过毕业生回访、跟踪调研，发现大多数毕业生毕业离校后，由于专业技能扎实，作风务实，具有深厚发展潜力，发展势头良好。

4.就业单位满意率

经对六和、龙大、益海嘉里、渤海实业集团及中国农大、中国海大、江南大学、天津科技大学、北京工商大学的调研，2017 届毕业生在工作岗位上尽职尽责，受到兄弟高校和企业一致好评。

5.社会对专业的评价

通过对历届毕业生回访和用人单位反馈，企业对食品毕业生满意率高，六和集团、南京雨润、烟台喜旺、亚太中慧等本专业稳定的毕业生企业用人单位，定期来校专场招聘毕业生，彰显了企业对毕业生的满意程度，学院与六和、龙大、益海嘉里、渤海实业集团等大型食品公司达成毕业生需求意向；研究生得到中国农大、中国海大、江南大学、天津科技大学、北京工商大学、上海海洋大学、浙江工商大学等毕业生考研比较集中高校的一致认可，江南大学、北京工商大学、浙江工商大学和上海海洋大学等高校分别通过暑期夏令营或现场招生宣传等方式，抢占优秀毕业生生源。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

针对本项目学生二批次录取和思想相对比较活跃等特点，学院不断加强学风建设和专业思想教育，着力营造积极向上、生动活泼的学习和教育氛围。学院积极搭建平台，加强创新创业意识的培养，提升学生综合素质。积极动员该项目学生参加社会实践，在社会实践受教育、长才干。

2017 年，中英合作食品质量与安全专业申请创新创业项目 53 项，其中梁世圆等四名同学申请了营养酸奶溶豆的开发、“网红”奶爸乳制品店、蒜你黑食品加工有限工司、泰安市曦食食品有限公司等国家级创业项目。2015 级陈安镜同学获得首届山东省农科类大学生创新创业大赛二等奖。这些成绩的取得，充分展现了本项目学生良好的综合素质，达到了预期的培养目标。

2.采取的措施

学院一是举办食品企业创新与创业讲座和创业实践项目产品展等创新创业活动，培

养学生创新创业意识。二是加强业务教师指导，提高学生学术创新能力，加大经费投入和场所支持，引导学生组建创业团队。三是加强院企合作，加大校企培养力度，邀请企业家为学子做报告，指导学生创业实践。四是搭建创新创业平台，举办“痴吃心动”等创新创业大赛，完善评价激励制度，鼓励学生参加挑战杯等各种创业大赛。通过以上举措，提高学生创新创业水平，让有创新、有创意、有创业意识的学生把创意变成实践、把实践做成产品、把产品转成效益。

2017 年，食科学院创业团队的产品广泛受到好评。由布莱德烘焙品专营创业中心推出的中秋“月饼”、特色“姜饼人”等烘焙产品倍受欢迎。

3.典型案例

2014 级学生宋大有申请了泰安市大有为食品有限公司，是学院创业人才的杰出代表。2015 级殷佳珞同学率领团队获海尔山东省大学生创新创业大赛优秀奖。

七、专业发展趋势及建议

我校 2015 年 9 月与英国皇家农业大学签署了进一步合作协议，为学生提供了更多的合作交流机会。本专业有丰富的实践经验和良好的社会口碑，发展前景广阔。

本年度与英方商谈食品质量与安全本硕连读的计划，加强师资建设，加大对外方师资的引进与对中方师资的培训,准备调整英方主干课程，将以前偏重金融商务的课程调整为偏重食品质量与安全的课程。

确定中英合作新项目内容，调整教学内容，将金融学、会计学调整为国际食品安全及国际食品标准与法规等课程。逐步调整英方的专业课，将商务金融及环境认知训练课程调整为国际食品安全与管理。调整英方专业课，将国际商务及管理会计训练调整为国际食品质量安全体系认知。

八、存在的问题及整改措施

制定一套既与国际接轨又能得到双方认可的对外教的考核、监督、评价、淘汰机制，是今后工作中需要进一步探讨的问题。加强对外教教学的管理和教学全过程的监控，定期召开学生座谈会，全面掌握外教教学状态及教学效果，对教学效果及道德修养达不到要求的外教及时进行调整，以确保教学质量稳步提高。

中方在前两年的准备基础上多增加双语课。联合外语学院教师编写中外合作办学英语专用教材。

专业四十九：葡萄与葡萄酒

一、人才培养目标

培养具备生物学、化学、微生物学、工程学和管理学等基础知识与基本知识，具备人文科学和自然科学基础、外语、计算机应用能力；具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、组织领导能力和社会责任感；较系统地掌握葡萄酒等发酵酒酿造工艺、发酵微生物培养与选育、饮料酒品鉴、发酵酒工艺设计、管理与营销等基本理论和技能，适应社会主义市场经济和国际竞争与合作的需求，熟悉国内外酿酒工程、葡萄与葡萄酒工程发展现状、趋势，能够运用专业知识和技术规范（规程），分析并解决葡萄与葡萄酒工程以及酿酒工程较复杂的工程问题；能够在葡萄酒、传统酿造、食品、轻工等相关企业、科研机构、进出口、监督检验、安全管理等部门胜任科学研究、工艺与工程设计、产品开发、质量管理、生产管理、品质控制、产品销售、检验检疫、教育教学的工程技术人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

我校于20世纪50年代开始了葡萄酒酿造相关科学研究及教学，根据行业发展需求，于2006年设立葡萄与葡萄酒工程专业。根据葡萄与葡萄酒工程专业为新兴专业的特点，结合葡萄与葡萄酒工程等相关专业建设发展趋势，重点围绕满足山东省葡萄酒及饮料酒行业及相关企事业单位对葡萄与葡萄酒工程专业人才的需求，制定了葡萄与葡萄酒工程专业建设的规划，形成了以酒类酿造为基础，以葡萄酒为核心，以酿酒工程为手段，以酒类人才需求为导向的复合型人才培养体系。

2.在校生规模

入学年度	2014	2015	2016	2017	合计
在校学生人数	60	58	60	60	238

3.课程设置情况

在满足人才培养目标的需要同时，结合学科发展和葡萄酒产业发展需求的定位构建新的课程体系，以适应人才培养规格及满足学生多样化发展的需要。2017年修订了专业培养方案，进一步突出专业认证的教育理念，强化实践教学和创新创业教育。根据人才培养目标，建立能够支撑培养目标的课程体系，调整了学科基础课、专业核心课程、专业方向课及专业拓展课的组成。课程包括化学、生物化学、食品化学、食品微生物学、食品工程原理、食品营养卫生学、酿酒机械与设备、酿酒工厂设计、葡萄酒微生物学、葡萄酒工艺学、酿酒葡萄栽培学、啤酒工艺学、白酒工艺学、饮料酒品尝学、基础化学实验、物理化学与胶体化学实验、食品微生物实验、食品化学与分析实验、食品营养与

卫生实验。与以前培养方案相比，完善增加了发酵工程学科前沿专题讲座，专业综合实验以及酿酒工艺实习等。

4.创新创业教育

为培养学生的创新创业能力，学院通过 SRT、大学生创新设计大赛、大学生创新创业中心（社团）等平台建设，加大投入，提高学生从事科技创新和创业活动机会，2017 年大学生创新创业实践 16 项院级项目，承办了学校的国家萌番姬、国家正大杯、泰山酒业品酒大赛、省挑战杯、省互联网+、省级农林类、省科创大赛、校新思路大赛等多个赛事院级赛。

三、培养条件

1.教学经费投入

2017 年度共投入各类教学运行经费 88 万元，切实保障了各项教学活动的顺利开展。

2.教学设备

学院重视实验教学条件建设，每年更新实验仪器设备，实验教学仪器设备和数量有较大更新完善。2016-2017 年度共购置 1000 元以上设备 68 台套，总计 400.5 万元。

3.教师队伍建设

现有专任教师 13 人，其中教授 2 人，副教授 6 人，博士生导师 2 人，硕士生导师 8 人，具有博士学位教师 12 人。采用引进、培养结合的举措，加大师资队伍力量和水平建设，优化了师资队伍结构。

2013 年-2017 年变化情况见下表：

年度	2013	2014	2015	2016	2017
师资人数	11	13	13	13	13
教授	2	2	2	2	2
副教授	4	6	6	6	6

4.实习基地

学院重视校内、校外实习基地建设。在校内实习基地建设上，3 年来通过产学研联合、校企共建和国家财政支持等途径，在原有实习实训基地的基础上，新建了“酿酒工程实验室”和“葡萄酒感官鉴评室和文化展室”。其中“酿酒工程实验室”包括 273 平方米的酿酒工艺室和面积 130 平方米的地下酒窖，主要功能是满足啤酒、葡萄酒、蒸馏酒的工艺生产需求；“葡萄酒感官鉴评室和文化展室”占地 570 平方米，主要功能是满足葡萄酒感官分析和品评，饮料酒的调整工艺以及酒文化展示。主要分为葡萄酒感官鉴评室、样品准备室、品酒器具存放室、酒文化展厅、小品酒室、操作间、酒窖等。目前学院教学及科研实验室面积达到了 5300 平方米，提升了现有校内实验与实习场所开设实验课程等承受容量和面向社会服务的能力，满足了课程教学实习、国家级大学生创新

性实验计划、大学生“SRT”计划、大学生创业训练的需求。

在校外实习基地建设上，加强与国内外相关食品企业科研合作，促进产学研交流，从而促进校外实习基地的建设工作。目前有校外实习基地28个，成为本专业学生实习实践的有益补充。每学年变化情况见下表：

学年度 项 目	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
本年度新建（个）	2	2	1	2
累计建设（个）	23	25	26	28

5.现代教学技术应用

本专业重视现代教学技术研究、应用，努力提高教师课堂教学质量，注重教学资源库的建设，先后购置和收集了较丰富的模型、实物、多媒体等教学资源，部分葡萄与葡萄酒工程课程建立了教学录像、课程教案等网上资源库，《饮料酒品尝学》课程的在线课程建设也已经启动。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制与合作办学

多年来，根据葡萄与葡萄酒工程专业多学科交叉的特点，结合面对山东省企事业单位对葡萄与葡萄酒工程人才的需求的办学定位，树立开门办学思想，立足培养具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流与合作能力，努力探索本专业人才培养机制与特色，根据学生个性发展方向，与项目、导师、企业协同分类培养，初步形成了产学研协同分类培养育人体系、机制。

2.教学管理

学院以“既重视目标管理，又重视过程管理”为指导，建立院、系、室三级教学管理体系；成立教授委员会、教学督导组等教学管理与督导机构；制定学院工作制度，完善教学质量管理规章制度，明确各有关机构、岗位职责，加强内部管理，从体制上保障教学运行顺畅。

全面加强各项工作管理。在学院管理上，除了院级领导班子外，分别按学科组成系，设立系主任、副主任岗位，强化系级行政与业务管理；在学生管理上，除了团委、辅导员外，通过实施本科生一、二年级班主任制，三、四年级导师制，加强学生全学程思想教育、专业引导与创新创业教育；在教学管理上，除了教学秘书外，按照本科专业设立专业主任岗位，强化教学与专业建设；通过教授委员会对教学重点工作审核与教学督导组对教学各环节检查监督，建立考核与评价机制，确保教学运行顺畅，保证教学质量稳步提升。

五、培养质量

1.毕业生就业率

为提高葡萄与葡萄酒工程专业人才培养质量，在努力改善办学条件的同时，学院采取了外出招生宣传、扩大知名度和影响力，努力提高毕业生就业率和就业质量，通过毕业生的实力展示，让企事业单位满意来扩大在社会上的知名度，通过高质量的就业促进招生工作等措施提高生源质量。

2017 年本专业毕业生 60 人，研究生考取（含出国）23 人，其中 6 人考取国外研究生，企业工作 37 人，考研考取率为 38%。

2.就业专业对口率

学院采取了转变观念、强化创新、树立就业工作新理念，明确分工、强化责任，构建就业工作新体制新机制；强化宣传，分门别类做好就业指导；实施全程化一对一就业指导等措施提高就业率与就业质量；近 4 年就业率稳中有升，2017 年就业率 100%，就业学生专业对口率在 80%以上。

3.毕业生发展情况

毕业生毕业后有通过公务员考试到与专业对口的葡萄酒局等事业单位工作，有 17 名同学考研继续进一步深造的，考研的去向学校有：山东农业大学，江南大学，中国海洋大学，天津科技大学，深圳大学，西南大学，湘潭大学等。有 2 位同学去兰斯大学，1 名同学去新加坡国立大学，1 位同学取昆士兰大学，1 位同学去第戎高等商学院读研；有的进入佳沃（北京）葡萄酒有限公司，上海易酩酒业有限公司，苏酒集团，张裕，威龙，烟台德衡人力资源管理咨询有限公司，青岛帝力氏酒业有限公司，青岛保税区天立世纪国际贸易有限公司，山东董公酒业有限公司，优创(青岛)数据技术有限公司，等企业就业的。通过毕业生回访、跟踪调研，发现大多数毕业生毕业离校后，专业技能扎实，吃苦耐劳，作风务实，具有深厚发展潜力，发展势头良好。

4.就业单位满意率与社会对专业的评价

经对佳沃（北京）葡萄酒有限公司、上海易酩酒业有限公司及江南大学、中国海洋大学、天津科技大学的调研，2017 届毕业生在工作岗位上尽职尽责，受到用人单位的一致好评，通过对历届毕业生回访和用人单位反馈，企业对食品毕业生满意率高，张裕、威龙、醍恩红酒、泰山啤酒等本专业稳定的毕业生企业用人单位，定期来校专场招聘毕业生，彰显了企业对毕业生的满意程度；研究生得到中国农大、江南大学、西北农林科技大学、广西大学、中国海洋大学、天津科技大学等毕业生考研比较集中高校的一致认可。

5.学生就读该专业的意愿

学生就读该专业的意愿强烈，2017 年葡萄与葡萄酒工程专业计划招生 62 人，实际报到 60 人，报到率 96.8%，其中，省外 19 人，省内计划招生 42 人，实际报道 41 人。

六、毕业生就业创业

学院立足培养毕业后自我发展与创新、创业思维的能力，毕业前采取了系列措施和实训活动，培养学生创新创业意识；加强业务教师指导，提高学生学术创新能力，加大经费投入和场所支持，引导学生组建创业团队；加强院企合作，加大校企培养力度，邀请企业家为学子做报告，指导学生创业实践；搭建创新创业平台，完善评价激励制度，鼓励学生参加挑战杯等各种创业大赛。

七、专业发展趋势及建议

近年来，我国葡萄酒产业发展迅速，国内消费市场潜力巨大，我们的 7 届毕业生有的成为了葡萄酒企业的技术支撑，有的成为葡萄酒企业研发人员，有的通过葡萄酒文化传播的形式促进葡萄酒产业的发展，目前葡萄酒产业面对国外酒商云集的激烈竞争，中国葡萄酒业要改变传统模式，加强科技创新，形成自己个性化的产品、传播自己的酒文化、树立国内优秀品牌，形成中国风，才能走向国际化。面对葡萄酒产业竞争和机遇并存的局势，我们的葡萄与葡萄酒工程专业也应该形成自己的特色，正确定位。进行专业规划时应考虑市场变动需求及学校办学特色。加强国际合作交流，国际化办学。虽然目前，已实现了部分学生的去法国学习交流，但国际合作交流还应继续加强。

八、存在的问题及整改措施

葡萄与葡萄酒工程专业的特点是面榨而线长，从原料的品种，栽培种植，处理，发酵，调整，感官分析等各个环节都对技术要求比较高。目前我院专业师资方面原料品种，栽培方面没有教师比较缺乏。另外经验丰富的资深教师以及高水平的学科专业带头人相对缺乏；专业特色还需要进一步挖掘。鉴于存在的以上问题，应外引内联，提高社会专业认知水平及办学水平；加快教师队伍建设和学科发展，专业发展与研究方向有机统一。

专业五十：生物科学

一、人才培养目标

生物科学专业主要目标是培养未来生物学领域或农业领域研究的科技精英人才和生物科技产业企业家；该专业学生具有坚实的数、理、化基础和现代生物学基础知识；系统掌握生物科学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能；通过科研实践掌握生物学的科学研究方法和实验技术。

二、培养能力

1.专业设置情况

生物科学专业自 2000 年开始招生，2002 年首次进入全国第一批次招生。专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。

2.在校生规模

目前，生物科学专业年招生人数为 130 人左右，现有在校生共计 439 人，其中山东籍学生与非山东籍学生比例约为 5:1。

3.课程设置情况

生物科学专业课程体系包括课内教学和课外实践教学两大模块，其中课内教学体系主要分为通识教育课程、学科基础课程、专业核心课程、专业方向课程、拓展教育课程和实践教学课等六大类别，其中每类课程均包括必修课和选修课。本专业主要的学科基础课程和核心课程主要包括植物学、动物学、普通微生物学、生物化学、普通遗传学、植物生理学、动物生理学、植物保护学、细胞生物学、分子生物学、基因工程、普通生态学、基础化学实验、植物学实验、微生物学实验、遗传学实验、植物生理学实验、生物化学实验、细胞工程综合实验、基因工程综合实验等。其中《植物生理学》为国家级精品资源共享课程，《生物化学》为国家级双语教学示范课程，《生物化学》、《植物生理学》、《植物学》、《植物学实验》、《生物化学实验》、《植物生理学实验》、《基因工程综合实验》、《无机及分析化学》和《有机化学》为省级精品课程；《生物化学》、《分子生物学》、《细胞生物学》、《基因工程》、《生物信息学》为双语课程。课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。

实验实践教学体系按照基础、专业、综合三个层次构建。主要包括基础课程和专业课程实验课、社会实践与调查报告、生物学认识实习、专业教学实习、创新创业实践、毕业实习及毕业论文等环节。实验实践教学环节总学分为 52.2 学分，占毕业总学分的 30%。

4.创新创业教育

创新创业教育是人才培养体系的重要组成部分，生物科学专业学生的创新创业教育

采取“人生导师”制，每位学生都有自己的“人生导师”，并在人生导师的指导下开展相应的科研或应用实践锻炼。同时专业培养方案还包含由企业家主讲的课程《职业发展与就业创业指导》，并在实践环节设置了 2 学分的创新创业实践。本专业的创新创业教育贯串大学生培养全过程：大学一年级学生即有 30%-50%的学生进入实验室，根据个人兴趣申请参加“百奥微生物科技协会”和“飞”动植物艺术协会等国家级科技协会的学术社团，或者组建兴趣小组参加教师的科研活动。二年级开始可自愿组建团队通过“双向选择”选配导师申请开展大学生科研训练计划（SRT）、科技竞赛计划和创业训练计划等多种项目，也可以参加“全国大学生生命科学竞赛”、“山东省生物化学实验技能大赛”等多种学习竞赛活动；更为重要的是，每一位学生在这一年开始通过双向选择的形式找到了自己的“人生导师”，可以结合自己的兴趣和导师的研究方向直接开展科学研究，“人生导师”还会在学生们专业学习或动向迷茫时提供全方位的指导或点拨，为学生们走好自己的大学科研之路出谋划策；三年级开始学生们将会从南校区迁回教师的科研中心校本部，在“人生导师”的指导下继续从事相关研究方向的科研实践或与企业结合密切的应用实践。大学四年级毕业实习阶段学生分别进入科研实验室或“人生导师”推荐的科研院所等科技创新平台、校企共建创新创业基地开展相关训练。近 5 年，本专业学生参加科技社团、SRT、创新创业等各类项目 64 项，参加学生人数占学生总数的 80%以上（表 1）；在“全国大学生生命科学竞赛”中有 3 名学生获奖；在“山东省生物化学实验技能大赛”中有 20 名学生取得优秀成绩；7 个实践创新小组获得了由学院与企业合作设立“实践创新”奖学金创新奖学金，获奖学生 43 人。

表 1　生物科学专业本科生参加科技创新实践情况统计

年度	SRT			国家级社团		第二课堂（人）
	总数（项）	国家级（项）	参加人数	飞协（人）	百奥（人）	
2013	10	3	28	38	16	36
2014	17	3	53	40	13	28
2015	18	4	54	42	13	25
2016	9	2	24	42	21	32
2017	10	4	23	45	20	38
合计	64	16	182	207	83	159

三、培养条件

1.教学经费投入

继续加大对本科教学的投入，进一步改善办学条件，优化教学环境。2017 年度，本科教学经费总投入 180 万元，生均教学经费约 1300 元。

2.教学设备

目前，实验室教学科研仪器设备总数 3843 台（套），仪器设备总值达到 3273 万元，生均教学科研仪器设备值为 23632 元（目前学院总在校生位 1385 人）。其中，近年来增加单价 1000 元以上的仪器设备 506 台件。

3.教师队伍建设

高度重视师资队伍建设，不断完善人才引进和培养机制，切实优化师资队伍结构，形成了一支适应学科发展需求、素质优良、结构合理的师资队伍。

（1）加大高层次人才引进力度：2016-2017 年度，新进教师 5 人，新增“泰山学者”2 人、特聘教授 1 人。

（2）“送出去、请进来”拓宽教师视野：近 5 年选派优秀中青年骨干教师到国外知名高校培训或进修 16 人次，参加博士后合作研究 9 人次，每年教师参加国际或全国学术会议 40 余人次。经常邀请国内外教学科研领域的知名专家来校举办学术交流会或专题讲座，使青年教师经常向知名专家学习、与同行交流，学习先进的教学和科研理念，从而开拓其视野。

（3）新老结合传帮带制度加强青年教师培养：本专业实行新老教师挂钩，实行导师制。年轻教师在独立讲授一门课前：一是听课制度，要跟随富有经验的“导师”完整观摩听课 2 个学期；二是试讲制度，在正式上讲台前先在团队教师内试讲 2-3 次，由同行教师提出改进意见，如果确实处于不适合上讲台的状态，则推迟其授课资格；三是试讲合格后，与“导师”合作讲授同一门课，由“导师”进行具体传帮带。

（4）鼓励教师参与和申报科研项目：5 年来，共主持承担“973”项目 5 项，“973”子课题 5 项、国家转基因专项 7 项及子课题 5 项，国家自然科学基金 61 项以及其他 15 项省部级研究课题，总经费达 1.67 亿元；在《Molecular Cell》、《Plant Cell》、《FEBS Letters》、《Plant Physiology》等国内外学术期刊上发表论文 375 篇，其中 SCI 收录 310 篇，累计影响因子 987.2，影响因子 5.0 以上的论文 52 篇；培育作物新品种 2 个。专业教师申请校级及以上教学质量工程与教学研究项目 13 项；获得国家级、省级及校级等各级各类教学奖励 46 项；主编国家规划教材 24 部，获得山东省自然科学一等奖 2 项，国家教学成果二等奖等教学成果 3 项。

目前，专业拥有专任教师 32 人，其中教授 16 人，副教授 10 人；本专业现有外聘中国科学院院士 1 人，国家“973”项目首席科学家 1 人，国家“百千万人才工程”第一、二层次入选者 2 人，国家“千人计划”入选者 1 人，国家“青年千人计划”入选者 1 人，享受国务院特殊津贴 2 人，山东省“泰山学者攀登计划”1 人，山东省“泰山学者”特聘教授 6 人，山东省十大优秀教师 1 人，山东省十大杰出青年 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 2 人，山东省教学名师 2 人，教育部长江学者创新团队 1 个，国家级优秀教学团队 1 个，省级优秀教学团队 1 个。

4.实习基地

目前，学校挂牌的实践教学基地总数达 20 家（图 1）。在此基础上，还针对目前生

物监测、生物制药、生物肥料、生物质能源等生物学研究热点，以项目研发、科技转让为依托，不断凝练特色，建立 5 个校企共建实验室。通过共建实验室带动学生的校外实践活动，提升学生的培养质量，也使学校与企业由短期松散合作走向长期稳定合作。



图 1　部分实践教学基地签约挂牌现场

5.现代教学技术应用

（1）开发专业主干课程教学资源库：从专业人才培养目标入手，开发构建了集自主学习、课堂教学和拓展服务等多种功能于一体的主干课程立体化教学资源库，有效地整合了课程标准、课程设计、教学课件、教学案例、教学录像、实验虚拟仿真和教学考核等多种资源形式，随时吸收国内外最新研究的相关成果和基层应用案例，丰富课程教学资源。以此核心资源库为基础，完成了《植物学》、《植物生理学》、《生物化学》、《普通微生物学》、《动物学》、《基因工程综合实验》、《细胞生物学》等 32 门课程的教学资源库建设，其中 2017 年新建教学资源库 2 门。正式出版数字课程 2 门：《植物学》（中国农业出版社）、《植物生理学》（高等教育出版社）。现有数字化教学资源库基本涵盖本专业全部主干课程和部分选修课程。

（2）推进信息技术与教育教学的深度融合，创建互联网时代大学课堂网络辅助教学新模式：互联网、信息化已成为当代信息获取和应用的重要途径，随着教育部“爱课程”网（http://www.icourses.cn/home/）和视频公开课等大量高校教学课程资源的上线，积极引导学生通过手机或 pad 等客户端学习使用国内外相关课程优质教学资源；积极引

进大规模开放在线课程（Massive Open Online Course，简称 MOOC）等教学新模式，开发了《植物生理学》MOOC，采用混合式教学进行网络教学；所有主干课程均开设教学网站，通过“课程中心”平台学生可自由获取课程教学课件和视频资料，并参与教学测试和在线课堂讨论；同时，80%的教师还会通过 QQ、微信等不同途径，与学生进行实时交互答疑。通过互联网辅助教学，提供了一个更灵活的教学平台，为学生提供了一种轻松愉快的学习方式，拉近了师生间的距离，拓宽了教学空间，丰富了教学资源，极大地提高了教学效率。

（3）更新完善了创新实践网络平台：更新了“生物科学专业”、“农业生物学实验教学中心”、“生物技术与工程实验教学示范中心网站”、“校园植物志”、“山东农业大学数字化标本馆”“百奥微生物科技协会”、“飞动植物艺术协会”、“山东省大学生生物化学实验技能大赛”等十几个相关教学网站。为学生提供了自主学习服务的平台，为教师提供学习、借鉴、参考、交流、引用的教学资源场所。

四、培养机制与特色

1.培养拔尖型生物科学人才——齐鲁学堂

（1）个性化培养。

齐鲁学堂坚持少而精、开放式，控制规模，动态进出的原则。在生物科学、农学等 17 个专业中选拔 30 名左右学生进入齐鲁学堂学习。在培养模式方面，齐鲁学堂实行“本硕博贯通”培养制度，实行弹性学习年限，原则上 3 年完成本科阶段课程，5 年完成研究生阶段培养。学堂为每名学生配备一名导师，指导学生制定个性化学习计划，指导学生科研训练等。学生可在导师指导下制定个性化培养方案，可自主跨学校、跨院系、跨专业、跨年级修读课程。

此外，学堂为学生提供多种海外学习交流机会，通过联合培养、交换学习、暑期学校、短期学习、国际学术会议、讲习班、见习实习、考察等方式，使学生有机会走进国外一流大学或研究机构，得到更多一流专家学者的指导。对于学生的考核，学堂也采取了平时与期末、笔试与口试、理论与实践、开卷与闭卷、过程性与终结性等多种方式并用的评价方式，加强对学生平时学习情况的考核；实践环节考核突出能力和创新，采取多种方式，加强对学生科研素质和潜力的考核。

（2）强调独立性思考。

对于齐鲁学堂的学生，学校实行小班授课，大力推进研究性教学和自主性学习，以启发式、讨论式、探究式等教学方法引导学生主动参与教学、自主开展学习。在课堂学习方面，更加注重课堂教学与实践教学以及科学研究训练的结合，培养学生科学的思维方法，着力提高学生的批判性思维和创新意识，提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

（3）优质资源保障。

山东农业大学的国家千人计划入选者、泰山学者、教授博导、省级以上教学名师等才有资格成为齐鲁学堂学生的导师，承担指导学生的任务。同时，为了保证所有学生都有参与研究项目的机会，导师们将邀请学生参加到自己的科研项目中，学校也将在 SRT 项目、国家大学生创新性实验计划项目名额分配上适度向齐鲁学堂的学生倾斜。山东农业大学的国家重点实验室、省部级重点实验室、国家实验教学示范中心等教学研究资源将向拔尖班的学生全面开放，为学生科研、实践等各种科技创新活动提供专门支持。同时，进入学堂的本科生还能全面共享图书馆及各种信息资源平台，具有和研究生相同的借阅、使用权限。

2.产学研协同育人机制

（1）注重学生的知识、素质与能力的协调发展，构建了产学研协同育人新方案。

目前采用的是去年修正完善的生物科学专业产学研协同育人新方案。具体措施包括：a）调整学分结构：毕业总学分及课内总学时分别降低 10%和 20%，必修课程学分降低 15%，选修课的数量增加 25%，使学生有充分的时间和精力思考生物学问题，按照自己的研究兴趣，参与科研实践训练；b）重视实践环节，把综合训练和毕业论文延长至一年，即采用“3+1”的人才培养模式，将进入毕业实习阶段的学生分成两大类别：一类按“创新型”人才培养，安排到科研院所、科研实验室实习，强化科技创新能力培养；另一类按“应用型”人才培养，安排到校企共建单位、实践教学基地实习，尽快实现与企业的无缝对接。

（2）紧密围绕“厚基础、宽视野、强能力、高素质、广口径”精英型科教人才的基本定位，构建“平台+模块”的开放性理论课程体系。

“平台课程”主要为生物科学专业的学生提供系统宽厚的生物学基础知识，形成与生物科学专业发展相适应的基本技能，包括植物学、植物生理学、基础生物化学、普通微生物学、细胞生物学，以及分子生物学 6 门课程。对这 6 门课程进行整合，即统一制定 6 门平台课程的教学大纲和课程教学标准，使其在内容上既各有侧重又彼此衔接，有效地解决了课程间的重复和脱节现象。“模块课程”旨在满足不同专业需求或学生个性化发展需求，主要开设包括发育生物学、生物信息学、基因组学等能够反映生物学最新研究动态的知识拓展型课程，保证了教学内容的先进性和开放性。通过选修课程的调整，使专业特色更加鲜明。“平台”能够满足学科大类人才的基本规格和全面发展的共性需求，体现“厚基础，宽口径”；“模块”主要是为实现人才分流，满足个性发展的需要。在专业课程中，进一步拓展课程内容，创建了开放式的课程体系，结合《生命科学进展》等课程和“专家与我面对面”、创新创业讲座论坛等学术交流活动，分别聘请著名科研院所著名专家和国际知名专家，或者我校在国内外具有重要影响的知名专家，围绕生物科学相关领域热点话题做专题报告，拓宽学生学术视野；邀请生物科学相关著名企业技术专家做专题报告，带领学生到规模化优秀生物产业企业进行考察实习，让学生及时了解生物产业技术和知识需求，激发了学生的专业兴趣，促进学生与企业间完美对接。

（3）围绕塑造学生“实践能力、创新能力和拓展能力”，创建了适应社会需要的“四层次、三类型”实践教学体系。

为培养学生科学思维能力、综合实践能力和社会适应与拓展能力，根据生物科学快速发展的实际，在进一步完善实践教学体系的基础上，创建了“四层次、三类型”的实践教学体系。“四层次”即基础生物学实验→农业生物学实验→生物科学综合实验→农业生产实践四个层次；“三类型”即基础型实验、综合提高型实验和研究创新型实验。四个层次循序渐进，每一层次都根据其具体实验内容，分别构建基础型、综合提高型和研究创新型等不同类型的实验项目，尤其注重增加探究实验的比重，实现基础实验、综合实验、设计实验、创新实验稳步提升；实验、实训、实习相互结合；课内课外、校内校外、教学科研、科研生产相互衔接。既培养学生掌握扎实的实验基本技能，又逐步强化学生实践能力、创新能力和创业、就业能力。

（4）围绕激发学生兴趣，依托教学科研创新平台，全方位保证产学研协同育人。

基于农业生物学实验教学示范中心（国家级）、生物技术和工程实验教学示范中心（省级）及各学科科研实验室等实践教学平台，锻炼和提高学生系统掌握现代生物学实验技术与研究方法和实际动手能力；基于课程教学平台，锻炼学生的研究性学习以及文献查阅、写作与交流表达能力等综合能力；基于科研平台，培养学生创新意识、科学思维与知识应用和分析及解决问题等能力与综合素质。2017 年，“创新平台”共承担学生主持的各类科研训练项目 70 余项，参加学生人数占学生总人数 80%以上，本科生每年在国内外生物科学专业著名学术期刊以第一作者或主要作者发表学术研究论文 3-5 篇。各类科技创新活动极大地激发了学生的创新精神和学习兴趣，促进了学生创新能力的培养，保证了学生的自主个性化的学术发展。

（5）举办系列学术活动，提高学生专业素养和学术水平。



图 2　部分特邀院士和青年才俊为学生做学术报告

作为第一批次录取的生物科学专业的学生，80%以上会选择考研继续深造。为提高学生的学术素养和报考院校对我校学生的认可度，学院也从新生入学开始便不断举办各种类型的学术报告（图 2）。2016-2017 学年，学院特邀请北京大学生命科学学院顾红雅教授为新生做了一场关于生物科学前景展望的报告；学院还开展了“生命之光”系列学术讲座；学院依托作物学国家重点实验室邀请多位国内外知名院士及专家，举办了系列的学术报告。通过开展学术讲座，同学们深入了解了所在学科或相关学科领域的前沿知识，掌握了最新的科研动态，在与专家近距离的学术探讨中，同学们提升了专业知识，拓宽了视野，培养了学术敏感性，对于提升学生综合素质，提高人才培养质量，促进学生的学习意识具有重要意义。

3.合作办学

（1）加强实验实训实习基地建设。本着“互惠互利、共同发展”的原则，与省内外 20 家具有较大影响的生物科学与技术企业联合建立实践教学基地，统筹各类实践教学资源，构建功能集约、资源共享、开放充分、运作高效的生物科学实践应用教学平台，每年约 200 余人次学生到企业参加实习和实践。“实践应用平台”建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研的同步发展；企业为学生提供了实践的平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量；同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，促进科技成果转化，推动了企业的持续健康发展。有计划地选送教师到企业接受培训、挂职工作和实践锻炼。



图 3　学院聘请的部分兼职教授

（2）学校、企业双导师制共建人才培养体系。学校聘请企业优秀专业技术人才、

管理人才和高技能人才参与专业建设、担任兼职教师（图 3）。学生的暑期实践、教学实习和毕业实习等在企业完成的实践教学活动均由校内导师和企业导师共同指导完成，保证了实践实习内容的针对性，提高了实践教学质量。

（3）公司设立专业奖学金，营造实践创新学术氛围。为了鼓励学生发奋学习、创新创业，学院还与企业合作设立“实践创新”奖学金（图 4）。目前，有 4 家企业与学院签订了捐助奖学金计划，分别为：山东荣丰食用菌科技有限公司、山东佐田氏生物科技有限公司、山东七河生物科技股份有限公司、济南巨微（泽元）生物科技有限公司，年赞助奖金逾 15 万元。企业“实践创新”奖学金的设立不仅为学生提供了经济资助，还营造了学生竞争学习的良好氛围。



图 4　企业奖学金颁奖

4.教学管理

注重学生的知识、素质与能力的协调发展是专业建设和发展的核心任务。主要教学管理措施有：

（1）构建“学院+系+教学团队”的三层次教学管理体系，切实有效地提升和保障教育教学水平及质量；

（2）科研训练“创新课题+毕业论文制”：制定本科生科技创新实践培养和毕业论文的质量标准及其运行管理制度，依托学院科研实验室与科研平台学术带头人与科研骨干教师亲自指导本科生的科研创新与毕业论文，确保人才培养的质量与水平；

（3）企业技能实训教学“专题讲座＋顶岗实习制”：依托学企平台本科生直接渗入生物高新技术产业环节，取得创新创业真经。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2017 届生物科学专业本科毕业生共 105 人，截止 2017 年 8 月底已有 99 人实现就业，本科生初次就业率为 94.3%。

2.就业专业对口率

生物科学专业毕业生中（表 2），有 88 人考取生物科学类相关专业研究生或就职于生物类相关企事业单位；有 11 人就职于其他性质单位。就业专业对口率 88.9%。

表 2　2017 届生物科学专业本科生就业去向统计表（单位：人）

类别	考研升学	出国留学	省内网签	签订三方协议	劳动合同	合计	比例（%）
生物科学领域	50	1	22	2	13	88	83.8
非生物科学领域	0	0	5	4	2	11	10.5
合计	50	1	27	6	15	99	94.3
比例（%）	47.6	1.0	25.7	5.7	14.3	94.3	94.3

3.毕业生发展情况

截至 2017 年 8 月底，专业毕业生中，有 50 人考取硕士研究生，占毕业生总人数 47.6%；1 人出国留学，占毕业生总人数 1.0%；27 人与企业有省内网签就业协议，占毕业生总人数 25.7%；15 人与用人单位签订劳动合同，占毕业生总人数 14.3%；6 人签订三方协议，占毕业生总人 5.7%；6 人未签订就业协议，准备继续攻读硕士研究生或自主创业，占毕业生总数的 5.7%。

4.就业单位满意率

对 2017 届已就业毕业生中 43 人跟踪调查，统计结果显：7.0%的人月收入在 2000 元以下，11.6%的人月收入在 2001-3000 元，46.5%的人月收入集中在 3001-4000 元，27.9%的人月收入在 4001-5000 元，7.0%的人月收入在 5000 元以上。综合毕业生对就业单位的工作性质、工作强度、生活压力和工资薪酬等各方面，毕业生对就业现状满意度达 80%以上。

5.社会对专业的评价

2017 年，通过电子邮件或座谈会等形式对 2013-2017 届毕业学生向用人单位发放调查问卷进行跟踪评价调查，期中问卷共发出 68 份，收回有效调查问卷 62 份。评价结果显示，超过 85%的评价认为本专业毕业生表现较强或很强的基础理论和专业知识、专业知识运用能力、分析理解能力、实践操作能力、解决问题能力、写作能力、表达能力、创造性思维能力、知识结构的广泛性、团队协作能力、社会适应能力和丰富的人文社会

学知识。

6.学生就读该专业的意愿

2017 年，专业面向省内和省外（安徽、江苏、浙江等 18 个省市）计划招生 131 人，实际录取 131 人，一次录取率达 100%；实际报到 130 人，报到率 99.2%。

六、毕业生就业创业

生物科学专业的突出特点是基础性强，学生的知识面宽、理论基础扎实、适应性广、科技含量要求高。本专业考研升学毕业生中，每年 80%的学生被录取到 211、985 高校或中科院等科研机构进行学习，其中大约 40%以上的学生硕博连读；每年都有 2-3 名毕业生直接到海外国际名校继续深造。升学学生所学专业涵盖植物学、动物学、生物工程、海洋生物学、医学生物学、食品科学、作物学等与本专业相关的领域。本专业就业创业学生 60%以上到生物科学类或医药、食品、农、林、牧、渔、环保、园林等行业的企业、事业和行政管理部门从事与生物科学有关的应用研究、技术开发、生产管理和行政管理等工作。

学院高度重视毕业生的就业创业工作，设立了学生就业指导与服务中心，由专职人员负责就业市场开拓、就业指导与咨询，采取各种措施推进学生的就业创业。

1.加强校企合作，实现学院与企业之间的深度合作

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与生物产业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与生物类、食品类、制药类、畜牧类省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 200 余家，到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会的单位累计达百余家，为学生提供了一千多个用工岗位和招聘信息，实现供求比例大于 10:1，极大了满足了生物类人才的求职需求。

2.开展系列创新创业论坛，依据学生选择，分类管理，实施个性化指导

将大学本科教育结合相应的职业技能训练，增加一些实用性的课程。对生物科学专业而言，对准备继续深造的学生增设发育生物学、分子生物学和信息生物学等课程，对于准备就业的学生设置相关行业的课程。进入大四阶段，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业等意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的系列创新创业论坛（图 5）。2017 年度，学院先后邀请泰安肽普德蛋白有限公司、济南巨微生物技术有限公司、济南普朗特生物科技有限公司、山东七河生物科技股份有限公司、山东福田药业有限公司等企业的十几位负责人到学校为毕业生开展以客观认识就业形势、进一步转变就业观念为目的的指导讲座，重点抓好择业观、就业诚信教育和择业技巧培训。



图 5　企业负责人应邀参加创新创业论坛报告会

3.**发挥专业教师作用，全员参与就业**

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。并邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

七、专业发展趋势及建议

生物科学是目前国际上发展最迅速、最热门的学科之一，美国科研队伍中有 50%都在研究生物科学，不管是国际还是国内，国家对于生物科学的投入非常多，因此生物科学的发展前景十分乐观。生物科学的重要性不言而喻。从基础科学方面，它可以帮助人类加深对自然的认识，促进对自然规律和生命活动规律的探索；从人类生活方面，生物科学与之最息息相关的领域有两个方面，即医学和农业。医学可以帮助人类根据人体生命活动规律，研究发病机理，从分子层面定向设计药物，帮助人类克服癌症、心脏病、糖尿病等顽疾，农业可以实现定向育种，实现农作物及动物的高产、优质、抗逆、抗病。同时，生物科学的研究成果还可以转化到非生物科学上去，例如 DNA 芯片等，进一步造福人类。

生物科学已成为 21 世纪自然科学的前沿学科。近 20 年来世界科学的格局已经发生了重大变化，生命科学已经异军突起，发展迅猛。从现在起到今后的 10-15 年内，一方面在微观层次上对生物大分子的结构和功能，特别是基因组学的研究取得重大突破后，正深入到后基因组学时代。通过功能基因组学和比较基因组学的研究，对基因、细胞、发育和功能的探索正在形成一条主线，随之而来的蛋白质组学和生物信息学方面的研究也将在生命科学中成为重要角色。另一方面，在宏观层次上对生命的起源与进化、生物

系统学、生态学以及生物复杂性等研究也在取得重要进展。通过微观与宏观、分析与综合、单个基因结构与整体功能、个体与群体等多方面的结合，生物科学的发展正面临一个新的高峰，进一步推动具有自主知识产权的生物技术产业化，促进生物产业集群化和国际化。到 2020 年，我国力争实现生物技术的跨越发展，研发水平跃居世界先进行列，成为生物技术强国和生物产业大国。

21 世纪是生物世纪，生物学专业就业前景广阔。现今，人口、环境、食物、资源与健康等日益严重的社会问题的解决，也都要依赖生物科学的技术。可以说，生物学专业已经渗透到人类生产和生活的各个领域，生物学专业人才的就业前景广阔。

八、人才需求分析

生物科学专业已经渗透到人类生产和生活的各个领域，所以高等学校、科研院所、行政管理部门、酒水饮料食品和生物制药等生物制品类公司、企业、医药卫生、海关、商品检疫、环保生态、生物工程等单位都会需要本专业的人才来从事教学、科研和与应用研究、技术开发、生产管理和行政管理等工作。

但对于生物科学专业来说地区性差异是必然存在的一个问题，大城市对本专业及个人以后的发展都能提供更多的机会，于是在生物科学专业就业求职的学生中，有 80%以上的人选择在北京、上海及重要的省会城市或沿海城市工作。加之新兴产业尤其是这种对专业技能、科技含量要求较高的专业在大量的毕业生到来的时候，对于求职者的要求也提高了，本科毕业在文凭方面已经不是优势，这些单位给本科毕业生的待遇也不是太高。如今能够为生物科学专业毕业生提供较为理想待遇的就业单位对于学历要求的确是较高的。

九、存在的问题及整改措施

在准确把握社会对人才需求的基础上，专业以高素质创新型、应用型人才培养为目标，以学科建设为基础，以师资队伍建设为关键，以体制机制建设为保障，强力推进专业建设工作，大力提升人才培养质量，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理水平等方面取得了明显的成效，但是，与当今社会发展需求对相比，与国内外同学科的发展趋势相比，还有一些地方需要不断完善。

国内外优质教学资源的引进力度有待进一步加大。尽管目前本专业开发构建了 32 门数字资源共享课，有 3 门国家级、7 门省级、9 门校级精品资源共享课或精品课程，但是教学资源的建设还很不平衡，部分课程的资源库内容还不够丰富。为此，下一步将进一步加强资源建设，及时将相关领域最新研究进展充实到教学资源库中，同时，积极引进国内外优质教学资源，尤其是加大爱课程网站国家级优质资源课程的引进和使用力度，全面提高教学资源质量。

双语教学课建设力度进一步加大。目前本专业已开设“生物化学”、“生物信息学”、

“细胞生物学”“植物激素研究进展”等 7 门课程，双语教学课程数量和比例还相对较少，外文版教材的使用还不普遍，对加快精英型科技人才培养的支持力度还不够充分。今后将加大外文原版教材或影印版教材引进和使用力度，同时引进国外相关课程网站或视频公开课作为辅助教学资源，提高教学质量和水平。制定相应政策鼓励留学回国教师进一步开设双语教学课程。

基于互联网的信息化辅助教学手段运行机制有待进一步完善 基于互联网辅助教学是适应新生代大学生学习特点的必然趋势，尽管现在也开发了一系列数字资源共享课，《植物生理学》等课程也采用了 MOOC 教学，但是信息化教学的整体水平还有待提高，基于互联网的在线学习、实时交流和师生共建等运行机制还有待于进一步完善。接下来将扩大网络辅助教学试点范围，及时总结实施经验，构建信息化辅助教学分类运行指导方案，使数字化教学资源得到有效利用，提高教学效率。

专业五十一：生物技术

一、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美全面发展，具有健全人格；具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养；具有扎实的自然科学基础、较强的计算机应用能力和外语综合应用能力；具有国际化视野，掌握生物科学与技术的基础理论、基本知识和基本技能，受到较扎实的专业理论和专业技能训练；能运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及其相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面的工作，或者有进一步深造基础和发展潜能的创新型、专业型人才。

（二）培养规格

本专业培养创新型、专业型人才，培养规格一般应具备以下要求：

1.素质结构要求

（1）具备较高的思想道德素质：包括正确的政治方向、世界观、人生观和价值观；爱国守法、诚信友善，有较强的团队意识和健全的人格。

（2）具备良好的身心素质：具有健康的体魄、良好的心理素质和积极的人生态度。

（3）具备较高的文化素质：掌握一定的人文社科基础知识，具有较好的人文修养；具有国际化视野、现代意识和健康的人际交往意识。

（4）具备良好的专业素质：受到严格的科学思维训练，掌握比较扎实的生物科学基础理论和研究方法，有较好的综合分析素养和求实创新的意识。

2.知识结构要求

（5）工具性知识：具有较好的第二外国语（英语、日语等）的语言知识及计算机、信息技术应用等方面的知识。

（6）人文社科知识：具有通识性文学、历史、哲学、生物伦理学、思想道德、政治学、艺术、法学、心理学等方面的知识。

（7）经济与管理知识：有初步的经济学、管理学等方面的知识。

（8）自然科学与工程技术知识：具有较强的数学、物理学、化学等方面的自然科学知识和一定的电子电工学等方面的基础知识。

（9）专业知识：掌握生物科学与生物技术的基础理论、基本知识和基本技能，受到较扎实的专业理论和专业技术训练；了解生命科学的理论前沿和生物技术产业发展动态，熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规。

3.能力结构要求

（10）获取知识的能力：能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有初步的科技写作能力和较好的表达交流能力；有一定的计算机及信息技术应用能力。

（11）应用知识能力：具有综合运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及其

相关领域产品研发、生物技术下游工程实践和技术革新的基本能力。

（12）创新创业能力：具有较强的创新意识和创业精神，具备一定的开展创新实验、科技开发及创业能力。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

专业基本情况：生物技术专业 1996 年开始招生，2002 年首次进入全国第一批次招生。专业基本学制为 4 年，学习年限为 3～8 年。

在校生规模：目前，生物技术专业年招生人数约 120 人。2016-2017 年度，专业在校生人数为 488 人。

课程体系：专业课程体系包括通识教育课程、专业教育课程、专业方向课程和拓展教育课程四大类别。主要课程包括：《化学》、《植物学》、《动物学》、《微生物学》、《遗传学》、《植物生理学》、《生物化学》、《分子生物学》、《细胞生物学》、《细胞工程》、《基因工程》、《生物信息学》、《农业生物技术》、《基础化学实验》、《植物学实验》、《微生物学实验》、《遗传学实验》、《植物生理学实验》、《生物化学实验》、《细胞工程综合实验》、《基因工程综合实验》等。《植物生理学》为国家级精品资源共享课程，《生物化学》、《植物生理学》、《植物学》、《植物学实验》、《生物化学实验》、《植物生理学实验》、《基因工程综合实验》为省级精品课程；《生物化学》、《分子生物学》、《细胞生物学》、《基因工程》为双语课程。课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。

实践教学体系按照基础、专业、综合三个层次构建。主要实践环节社会实践与调查报告、生物学认识实习、专业教学实习、毕业实习及毕业论文等（表 4）。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

创新创业教育：专业十分重视大学生创新创业教育，将创新创业教育纳入到人才培养体系，开设了《职业发展与就业创业指导课》，聘请了 40 余企业家作为兼职教师。结合《生物技术研究进展》课程的开设，2016-2017 年度，聘请了 8 位专家学者和企业家为学生做创新创业专题报告（图 1）。在实践环节设置了 2 个创新创业实践学分；科研训练计划（SRT）、科技竞赛计划和创业训练计划等多个项目以第二课堂活动项目的形式滚动开设，学生可以根据个人兴趣及自身发展需要有选择地参加，以取得成果申请学分。同时，为加强对学生的学业和成长的指导，全面推行本科生导师制，本科生进研究所、教授带本科生做课题渐成风气。2016-2017 年度，学生参加科技社团、SRT、创新创业等各类项目 100 余项，参加学生人数占学生人数 80%以上；成功举办了第六届“山东省大学生生物化学实验技能大赛”，有 4 名学生在“山东省大学生生物化学实验技能大赛”、“首届鲁南制药山东省大学生生物科技创新创业大赛”中取得优秀成绩；3 个

实践创新小组获得了由学院与企业合作设立“实践创新”奖学金创新奖学金。



山东大学 周传恩 教授“千人计划”青年人才



山东农业大学 周紫章 教授



德州创迪微生物资源有限公司 刘有东 总经理



山东七河生物科技股份有限公司 苏建昌总经理



山东保龄宝生物股份有限公司 崔志军 总经理



山东侨信生物科技有限公司 王永强 总经理



泰安肽普德蛋白有限公司 郭万库 总经理



山东福田药业有限公司 黄伟红 工程师

图 1 聘请的专家学者、企业家为本科生做创新创业报告

学院还充分发挥综合性学科优势，鼓励成立学生科技联合会、科技创新研究团队、创业协会等学生社团，推动以学生社团为主体开展大学生创新创业活动。百奥微生物科技协会和“飞”动植物艺术协会现为校级社团，并被纳入山东农业大学农业科技协会。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代化教学技术应用等）

教学经费投入：继续加大对本科教学的投入，进一步改善办学条件，优化教学环境。2016-2017 年度，本科教学经费总投入 270 余万元，生均约 1949.46 元。

教学设备：目前，实验室教学仪器设备总数 3882 台（套），仪器设备总值达到 3285 万元，生均教学科研仪器设备值约为 2.37 万元。

教师队伍建设：高度重视师资队伍建设，不断完善人才引进和培养机制，切实优化师资队伍结构，形成了一支适应学科发展需求、素质优良、结构合理、专兼职结合的师资队伍（图 2）。

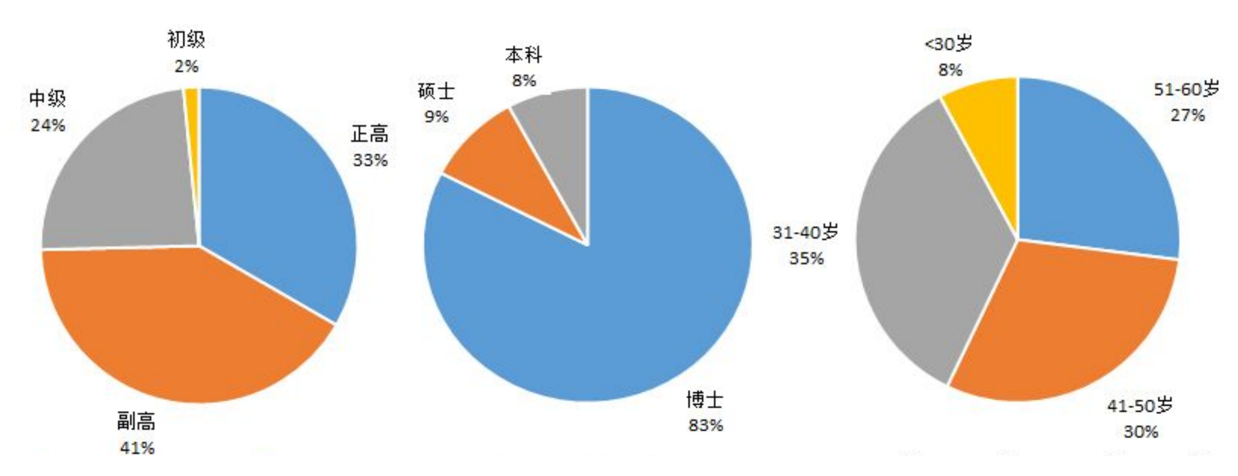


图 2　师资队伍职称结构、学历结构和年龄结构

2016-2017 年度，新进教师 2 人，新增“泰山学者”特聘教授 1 人。目前，专业拥有教师 66 人，其中教授 23 人、副教授 26 人；有特聘中科院院士 1 人，国家百千万人才第一、二层次 2 人，国家“千人计划”1 人，国家“青年千人计划”1 人，国家“杰青”1 人，泰山学者 7 人，国家教学名师 1 人，山东省教学名师 2 人，享受国务院特贴 3 人。有长江学者创新团队 1 个，山东省优秀创新团队 1 个，国家级教学团队 1 个，省级教学团队 1 个。

2016-2017 年度，专业教师承担国家及省部级科研课题 40 余项，其中国家级科研课题 30 余项；申请发明专利 2 项；在国内外重要学术刊物上发表研究论文 110 余篇（其中 SCI 论文 90 余篇）。专业教师主持校级及以上教学质量工程与教学研究项目 9 项；获得省级及校级等各级各类教学奖励 5 项；主编出版特色教材或专著 2 部，在《实验室科学》、《高校实验室工作研究》等刊物上发表教学研究论文 4 篇。

实习基地建设：2016-2017 年度新建实践教学基地 4 处，并对部分实践教学基地进

行了更替，目前实践教学基地总数达 16 处（表 1）。

表 1　专业建设的实践教学基地

序号	实践教学基地名称	基地性质	时间
1	山东荣丰食用菌有限公司	校级	2013
2	山东七河生物科技有限公司	院级	2013
3	济南巨微（泽元）生物科技有限公司	院级	2013
4	德州创迪微生物资源公司	院级	2013
5	山东爱福地生物科技有限公司	院级	2013
6	山东大地生物科技有限公司	院级	2013
7	泰安市质量监督局质监所	院级	2013
8	新泰裕兴生物科技有限公司	院级	2013
9	山东省华盛农业股份有限公司	院级	2014
10	山东家祥蓖麻种业科技有限公司	院级	2015
11	山东侨昌农化集团	院级	2015
12	山东佐田氏生物科技有限公司	院级	2015
13	新泰莲花山养蜂园	院级	2016
14	山东地泰菌业有限公司	校级	2017
15	泰安市食品药品检验检测中心	校级	2017
16	威海市文登圣经山蜜蜂园	院级	2017

针对目前生物监测、生物制药、生物肥料、生物能源等生物学研究热点，以项目研发、科技转让为依托，不断凝练特色，建立的 5 个校企共建实验室运行良好。通过共建实验室带动学生的校外实践活动，提升学生的培养质量，也使学校与企业由短期松散合作走向长期稳定合作。

现代化教学技术应用：从专业人才培养目标入手，开发构建了集自主学习、课堂教学和拓展服务等多种功能于一体的主干课程立体化教学资源库，有效地整合了课程标准、课程设计、教学课件、教学案例、教学录像、实验虚拟仿真和教学考核等多种资源形式，随时吸收国内外最新研究的相关成果和基层应用案例，丰富课程教学资源。以此核心资源库为基础，完成了《植物学》、《生物化学》、《植物生理学》、《普通微生物学》、《基因工程综合实验》、《细胞生物学》、《生物技术专业实践》等 27 门课程的教学资源库建设（表 2）。已完成了《植物生理学》慕课建设，《细胞生物学》慕课建设正在进行中。此外，还更新了“生命科学学院”、“生物技术技术专业”、“生物工程专业”、“生物科学专业”、“农业生物学实验教学中心”、“生物技术与工程实验教学示范中心网站”、“校园植物志”、“山东农业大学数字化标本馆” “百奥微生物科技协会”、 “飞动植物艺术协会”、“山东省大学生生物化学实验技能大赛”等 10 多个相关教学网站。不断丰富和完善的教学资源库，为学生提供了自主学习服务的平台，为教师提供学习、借鉴、参考、交流、引用的教学资源场所，教师可以根据自己的教学特点和内容对资源进行修改，素材资源可直接引用到自己制作的课件作品中，极大的方便老师教学工作，节省大量宝贵的时间，推动了现代教育技术的普及和应用。

表 2　专业建设的教学资源库

序号	课程名称	课程网址
1	微生物生理学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=316&topMenuId=123604&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=144275
2	细胞生物学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=768
3	细胞工程	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=638
4	基因工程	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=757&topMenuId=143748&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=148533
5	现代仪器分析	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=764
6	农业生物技术	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=221
7	生物技术专业实践	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=668
8	分子生物学 A	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=835&ZZWLOOKINGFOR=G
9	基因工程	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=757&topMenuId=143748&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=148533
10	植物学	http://biolab.sdau.edu.cn/
11	植物学实验	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=77&topMenuId=115463&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=119733
12	生物化学实验	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=67&topMenuId=115287&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=137876
13	植物生理学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=446
14	植物生理学实验	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=72&topMenuId=115366&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=121641
15	普通微生物学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=44
16	基因工程综合实验	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=74
17	生物信息学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=608&ZZWLOOKINGFOR=G
18	生物化学 B	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=749&topMenuId=143472&action=view&type=&name=&menuType=1
19	生物化学 A	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=753&topMenuId=143566&action=view&type=&name=&menuType=1
20	分子生物学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=833&ZZWLOOKINGFOR=G
21	植物与植物生理	http://202.194.131.160/G2S/ShowSystem/CloudWeb.htm?fTemplateID=-1&fwid=446

22	动物生物化学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=631
23	微生物实验技术	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=313&topMenuId=128748&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=144383
24	基因组学	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=865
25	生物技术导论	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=656
26	微生物遗传育种	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=161&ZZWLOOKINGFOR=G
27	普通微生物学实验	http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=349&ZZWLOOKINGFOR=G

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.适应社会和学生个性发展需求，构建了“3+1”的人才培养模式

“3+1”的人才培养模式，即学生在前 3 个学年完成理论课程的学习，后 1 个学年进行毕业实习及毕业论文。该培养模式延长了毕业实习时间，符合当前社会用人单位的需求，也适应学生分类培养的需要。人才培养过程中，根据学生的个性发展需求，将进入毕业实习阶段的学生分成两大类别：一类按“创新型”人才培养，安排到科研院所、科研实验室实习，强化科技创新能力培养；另一类按“应用型”人才培养，安排到校企共建单位、实践教学基地实习，让学生尽早适应社会需求。

2.设立“齐鲁学堂”，培养“拔尖型”农林创新人才

“齐鲁学堂”是学校为了配合拔尖型农林人才培养计划而设立的，担着学校“参与未来国际农业科技竞争，引领未来农林产业发展方向的拔尖人才”的培养任务。齐鲁学堂坚持少而精、开放式，控制规模，动态进出的原则。每年，在生物技术、农学、植物保护、林学、园艺、动物科学等 17 个专业中选拔 30 名左右学生进入齐鲁学堂学习。在培养模式方面，学堂实行“本硕博贯通”培养制度，实行弹性学习年限，原则上 3 年完成本科阶段课程，5 年完成研究生阶段培养。学堂为每名学生配备一名导师，指导学生制定个性化学习计划，指导学生科研训练等。学生可在导师指导下制定个性化培养方案，可自主跨学校、跨院系、跨专业、跨年级修读课程。此外，学堂为学生提供多种海外学习交流机会，通过联合培养、交换学习、暑期学校、短期学习、国际学术会议、讲习班、见习实习、考察等方式，使学生有机会走进国外一流大学或研究机构，得到更多一流专家学者的指导。近两年，生物技术专业有 7 名学生入选“齐鲁学堂”。

3.紧跟生命科学发展前沿，制定了“平台+模块”的开放性理论课程体系

“平台课程”主要为生物技术专业的学生提供系统宽厚的生物学基础知识，形成与生物技术专业发展相适应的基本技能，包括植物学、植物生理学、基础生物化学、普通微生物学、细胞生物学，以及分子生物学 6 门课程。对这 6 门课程进行整合，即统一制定 6 门平台课程的教学大纲和课程教学标准，使其在内容上既各有侧重又彼此衔接，有效地解决了课程间的重复和脱节现象。“模块课程”旨在满足不同专业需求或学生个性

化发展需求，主要开设包括发育生物学、生物信息学、基因组学等能够反映生物学最新研究动态的知识拓展型课程，保证了教学内容的先进性和开放性。通过选修课程的调整，使专业特色更加鲜明。“平台”能够满足学科大类人才的基本规格和全面发展的共性需求，体现“厚基础，宽口径”；“模块”主要是为实现人才分流，满足个性发展的需要。另，在专业课程中，进一步拓展课程内容，创建了开放式的课程体系，聘请国内外知名的专家学者、企业家，为学生讲授了《生命科学进展》等课程，开阔学生的视野，激发了学生的专业兴趣。

4.紧密结合生产实际，创建了“四层次、三类型”的实践教学体系

根据农业生物技术快速发展的实际，为了适应发展现代农业和建设社会主义新农村对高层次科技人才的需要，在进一步完善实践教学体系的基础上，以实验教学改革为重点，创建了“四层次、三类型”的实践教学体系（图 3）。

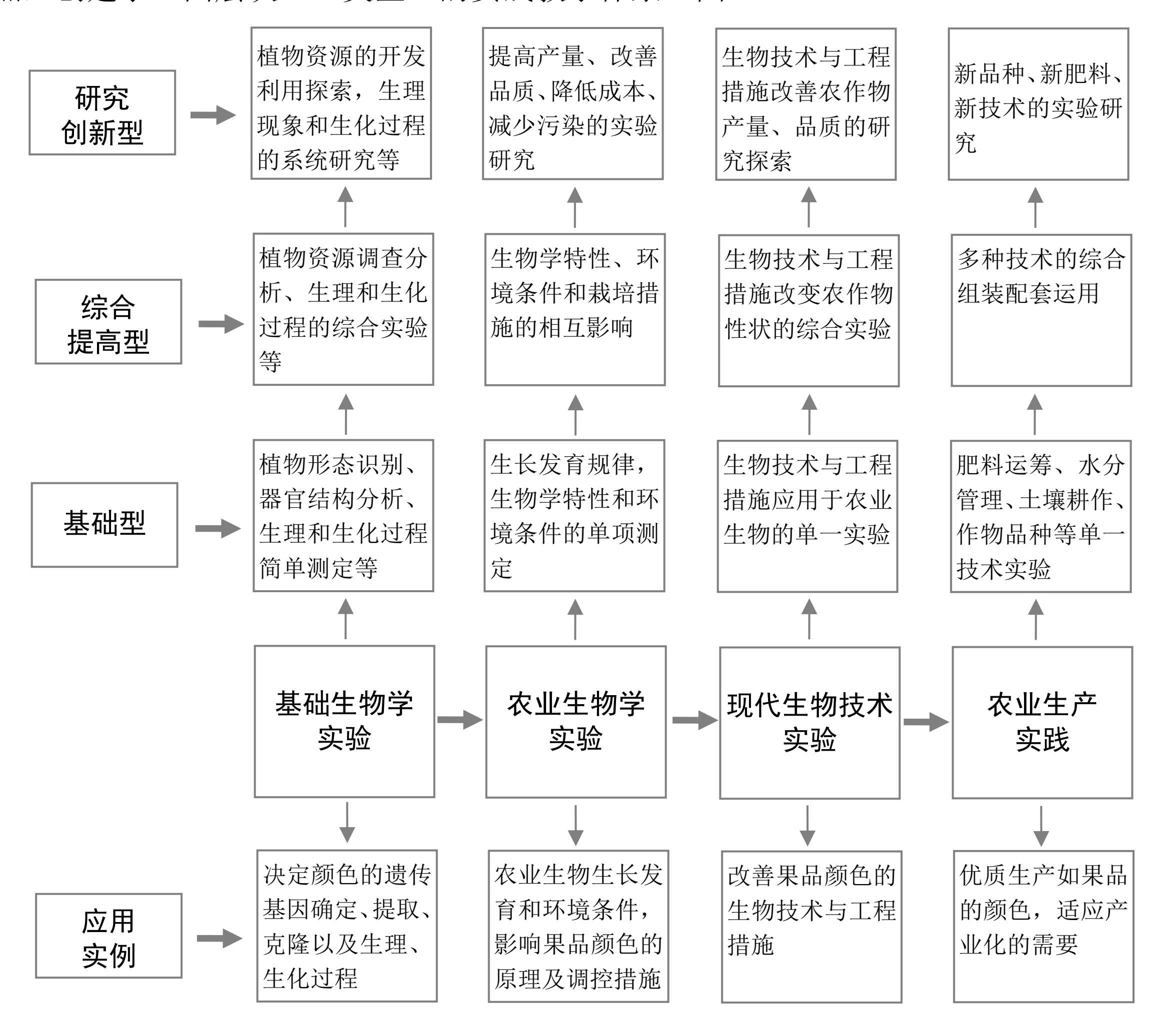


图 3 “四层次、三类型”实验教学体系

“四层次”即基础生物学实验→农业生物学实验→现代生物技术实验→农业生产实践四个循序渐进的层次；“三类型”即基础型实验、综合提高型实验和研究创新型实验。四个层次循序渐进，前者是后者的基础，后者是前者的应用，相互联系，相互影响，共

同完成实验教学目标。每一层次都根据其具体实验内容，构建基础型、综合提高型和研究创新型三种类型的实验，既培养学生掌握扎实的实验基本技能，又训练学生综合运用实验技术进行创新和研究的能力。“四层次、三类型”实验教学体系是一有机整体，通过这一体系的有效实施，培养了学生扎实的基础实验技术和实践技能，为从事农业科学研究、农业技术推广和创新创业，奠定能力基础。

5.“产学研”紧密结合，搭建了高水平的实践教学平台。

在校内，以作物生物学国家重点实验室、农业生物学实验教学示范中心（国家级）、生物技术和工程实验教学示范中心（省级）及各学科科研实验室为依托，搭建了“生物技术科技创新平台”。2016-2-17 年度，“创新平台”共承担学生主持的各类科研训练项目 100 余项，参加学生人数占学生总人数 80%以上。各类科技创新活动，极大地激发了学生的创新精神和学习兴趣，促进了学生创新能力的培养。

在校外，本着“互惠互利、共同发展”的原则，与 16 家企业联合建立实践教学基地，搭建了“生物技术实践应用平台”。每年约有 200 余人次学生到企业参加实习和实践。“实践应用平台”建设实现了学校与企业的紧密联合，企业为教师提供了社会服务能力的平台，专家、教授深入生产一线，能够准确及时把握社会需求，实现社会需求与科研的同步发展；企业为学生提供了实践的平台，促进了学生创新和创业能力的提高，提高应用型人才的培养质量；同时，教师为企业提供新技术，学生为产品的研发和企业的创新注入活力，推动了企业的持续健康发展。

为了鼓励学生发奋学习、创新创业，学院还与企业合作设立“实践创新”奖学金。目前，有 3 家企业与学院签订了捐助奖学金计划，年赞助奖金总额达 10 万元。企业“实践创新”奖学金的设立不仅为学生提供了经济资助，还营造了学生竞争学习的良好氛围。

6.创新教学管理模式，提高人才培养质量。

注重学生知识、素质与能力的协调发展是人才培养的关键和核心。在教学的管理过程中，确立了一套科学合理的教学管理模式，来保证人才培养质量。主要措施包括：

（1）构建“学院+系+教学团队”的三层次教学管理体系，切实有效地提升和保障教育教学水平及质量。

（2）科研训练实行“创新课题+毕业论文”制。制定本科生科技创新实践培养和毕业论文的质量标准及其运行管理制度，依托学院科研实验室与科研平台学术带头人与科研骨干教师亲自指导本科生的科研创新与毕业论文，确保人才培养的质量与水平。

（3）企业技能实训实行“专题讲座＋顶岗实习”制：依托产学研结合的实践教学平台，聘请企业家来校给学生作报告，直接面对面的交流；本科生直接渗入生物高新技术产业环节，获得创新创业真经。极大的提升了学生的创新创业能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

毕业生就业率：2107 届生物技术专业本科生毕业生共 126 人，截止 2017 年 11 月，已有 123 人实现就业，毕业生就业率为 97.60%。

就业专业对口率：126 名毕业生中，有 102 人考取生物技术相关专业研究生或就职于生物技术相关企事业单位，有 21 人就职于其他性质单位，3 人尚未就业。就业专业对口率 80.95%。

毕业生发展情况：截至 2017 年 11 月，126 名毕业生中，有 65 人考取硕士研究生，占毕业生总人数的 51.59%；其中 41 人被北京大学、中国科学院等重点高校和科研院所录取。34 人签订就业协议，占毕业生总人数 26.98 %。5 人出国留学，占毕业生总人数 3.97%。20 人与用人单位签订劳动合同，占毕业生总人数 15.87%。就业的单位包括：股份有限公司、国有企业、机关、集体经济、私营经济和外资企业等。

社会对专业的评价：生物技术专业从设置之初就受到社会的广泛关注，一直是我校招生的龙头专业，带动了我校本科生的招生质量的提高和招生规模的扩大，吸引了许多有志向的优秀高中毕业生来我校深造学习。多年来生物技术专业为著名大学和科研院所输送了高质量的研究生人才，为齐鲁区域经济、生物技术产业、教育科研、管理和社会主义新农村建设输入了高质量的有创新和开拓能力的本科生人才。2007 年，生物技术专业被评为“山东农业大学品牌专业”，2008 年被评为“山东省品牌专业”，2009 年被评为“国家级特色专业”，2013 年被确定为“山东省高等教育名校建设工程项目—山东省财政重点支持专业”。

2017 年，通过电子邮件向用人单位发放调查问卷 48 份，收回有效调查问卷 45 份；超过 85%的评价认为本专业毕业生表现较好或很好。其中表现较为突出的依次是：敬业精神、职业道德、工作责任感、团队合作能力、 持续学习能力、人际交往能力。

学生就读该专业的意愿：2017 年，专业面向省内和省外（天津、浙江、福建、河南、湖南、广西、四川、贵州、云南、甘肃等 10 个省市），计划招生 131 人，实际录取 131 人，实际报到 129 人，报到率 98.47%。

就业单位满意率：对 2017 届毕业生进行了跟踪调查。统计结果显示，有 2.38%的人月收入在 2000 元以下，有 31.46%的人月收入在 2001~3000 元，有 52.38%的人月收入集中在 3001~4000 元，有 13.78%的人月收入在 4001~5000 元。毕业生对就业现状满意度达 75%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

学院高度重视毕业生的就业创业工作，设立了学生就业指导与服务中心，由专职人员负责就业市场开拓、就业指导与咨询，采取各种措施存进学生的就业创业。

1.加强校企合作，实现学院与企业之间的深度合作

在 2017 届毕业生就业工作中，进一步加强校企合作力度，建立了一批与生物产业紧密相关的大学生就业创业实践基地。同时主动加强了与生物类、食品类、制药类、畜

牧类省内外企业的联系，学院累计联系用人单位 120 余家，到校举办校园招聘专场和参加校园周末招聘会的单位累计达百余家，为学生提供了上千个用工岗位和招聘信息，实现供求比例近 7.6:1，极大了满足了生物类人才的求职需求。

2.发挥专业教师作用，全员参与就业

专业教师根据自己在教学科研中与企业的联系，积极为毕业生提供实习岗位，通过实习促进就业。邀请企业到学校参加招聘会和专场招聘，为毕业生提供就业岗位。此外，专业教师通过长期跟企业联系，熟悉企业对毕业生的需求和对毕业生综合素质的要求，把这些信息传递给毕业生，指导毕业生就业工作，积极传授毕业生如何主动就业之道。学院上下形成了领导、辅导员、专业教师三位一体的就业指导工作联动体系，充分发挥专业教师的就业指导作用。教师不仅讲授专业知识，而且传授职业发展素质修养，介绍本学科领域最新发展趋势及职业优势，引导毕业生合理定位自身职业，通过言传身教方式引导毕业生求职就业。

3.加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业

毕业生教育工作，既是就业工作的重要内容，也是大学生思想教育工作的重要组成部分。学院积极做好毕业生就业思想状况调研分析，掌握毕业生的思想动态，并以此为依据通过多种形式的教育活动，把解决毕业生思想问题与解决实际问题相结合，为毕业生做好事、办实事。加强学生思想政治教育和心理健康教育，把引导毕业生树立正确价值观和就业观，积极面向基层就业作为当前毕业生思想教育指导工作的重要内容，引导学生客观、理性、辨证地认识就业形势，合理调整就业预期，进一步转变就业观念，引导学生认清严峻的就业形势，激发学生的生存忧患意识和个体发展意识，树立“行行可建功、处处能立业、劳动最光荣”的职业观念。

4.提前摸排，分类指导，实现最大限度的就业

毕业生一进入大四，学院即安排就业辅导员对毕业生进行初步就业摸排，对考研、就业、考公务员等就业意向进行逐一摸排，并形成班级分析报告。在摸排基础上，学院按照“明确目标、突出重点、分步实施、分类指导”的原则，有针对性地开展内容丰富、形式多样且实效性强的就业指导讲座和咨询活动。学院先后邀请济南巨微生物技术有限公司、新泰裕兴生物科技有限公司、山东七河生物科技股份有限公司、山东福田药业有限公司等企业负责人到学校为毕业生开展以客观认识就业形势、进一步转变就业观念为目的的指导讲座（报告），重点抓好择业观、就业诚信教育和择业技巧培训。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

生物技术是指以现代生命科学为基础，采用高科技手段对生物性状进行改良，培育高产、优质、抗逆新品种，或利用生物体生产有价值的产品的技术。当前，生物技术的发展已进入大规模产业化的起始阶段，迅猛发展的生物技术产业，如生物医药、生物农业、生物能源、生物制造和生物环保，已成为世界经济中又一新的主导产业。大力发展

生物技术产业，是培育新的经济增长点，提升中国产业的国际地位和保障国家长远发展的需要。“十一五”期间，我国生物技术进入规模产业化阶段，并开始进入产业盈利期。生物技术及其产业化是我国“十二五”布局的重点。在“十二五”规划中，将进一步推动具有自主知识产权的生物技术产业化，促进生物产业集群化和国际化。到 2020 年，我国力争实现生物技术的跨越发展，研发水平跃居世界先进行列，成为生物技术强国和生物产业大国。

生物技术人才竞争已经成为国际人才竞争的重点之一。党中央、国务院高度重视生物技术人才工作。胡锦涛总书记在 2006 年初的全国科学技术大会上明确指出：“把生物科技作为未来高技术产业迎头赶上的重点，加强生物科技在农业、工业、人口和健康等领域的应用”。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》把生物技术作为科技发展的五个战略重点之一。经过一系列战略部署和努力，我国生物技术人才工作取得了长足进展，培养了一批优秀人才，吸引了一批海外尖端人才，一定程度上提高了我国生物技术领域科研创新能力，生物技术人才工作呈现良好局面。但是，同世界先进水平相比，我国生物技术人才发展的总体水平还有较大差距，在支撑我国生物技术科技与产业发展方面还有许多不相适应的地方，主要表现在：缺乏高层次创新型人才和优秀创业型人才，人才资源开发投入仍然不足，人才发展体制机制障碍仍待破除等等。未来 10 年是我国生物技术人才发展的重要时期，生物技术及其催生的新兴产业迫切需要一支具有较强国际竞争力的生物技术人才队伍，为实现我国由生物技术大国向生物技术强国的转变提供强有力的人才支撑。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

在准确把握社会对人才需求的基础上，专业以高素质创新型、应用型人才培养为目标，以学科建设为基础，以师资队伍建设为关键，以体制机制建设为保障，强力推进专业建设工作，大力提升人才培养质量，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承和管理水平等方面取得了明显的成效，但是，与当今社会发展需求对相比，与国内外同学科的发展趋势相比，还有一些地方需要不断完善。

学科结构和实力水平有待提高。学科结构和实力水平还不能完全适应国家发展的战略需求，优势学科需进一步增强国际影响力。下一步，将紧紧围绕学校的办学定位，强化学科分类建设，完善富有特色的学科体系。建立适应山东经济社会发展的专业设置与调整机制，进一步优化学科专业结构。正确处理学科和专业的关系，将学科优势转化为教学优势，把生物技术专业打造成与山东经济社会结构战略性调整和现代产业体系建设相匹配的优势专业和特色专业，依靠重点专业带动相关专业群建设，提升专业整体水平。

师资队伍整体水平还不能满足创建国内一流专业的要求。专业师资队伍仍然存在生师比过高、缺乏大师、教师来源单一且结构不尽合理等主要问题。今后将继续坚持“办学以教师为本”的理念，加强优秀拔尖人才、中青年学科专业带头人及优秀青年骨干教

师的引进、选拔与培养，造就一批具有现代教育观念、教学态度端正、教学手段先进、教学效果好、教学改革成效显著的教学名师和教学团队；积极开展多种形式的教师培训工作，提高教师的教学水平、科研创新和社会服务能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力、学风优良、崇尚学术、富有创新精神的高素质专业化教师队伍。

教育教学水平还不能完全适应创新型人才的培养要求。今后将以适应社会需求为导向，重点推进创新型人才培养方案的实施，提高优秀生源吸引力和毕业生社会认可度。采取的举措包括：①大力提高师资队伍的教育教学水平和科学研究的创新能力，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质专业化教师队伍。②抓好新修订的才培养方案的实施，进一步完善人才培养方案，探索拔尖型人才培养的新模式。③抓好课堂教学管理和考评考核工作，提高课堂教学质量。④抓好课程建设，以国家级资源共享课程和省级精品课程的建设为重点，突出国家级规划教材编写在课程建设中的核心地位，建立高水平高质量的教学资源信息网络。⑤建立稳固的实践教学基地，完善产学研合作体制机制，聘请知名企业专家作为兼职教师，确保实践教学质量的提高。⑥抓好学风建设，提高学生学习的积极性和主动性。⑦通过设置不同类型的奖学金，激发学生的学习动力。⑧鼓励学生参加不同类型的科技社团和科研项目，促进学生在科技创新方面的个性发展。

专业五十二：生物工程

一、培养目标

山东农业大学生命科学学院的生物工程专业是以教学改革为核心，能力培养为重点，师资队伍建设为根本，教学条件改善为基础，依托现有学科平台，适时调整专业建设思路、改革人才培养模式，不断提高教学质量，以适应21世纪生物工程学科的教学内容和教学体系、培养“基础实、能力强、素质高、适应广、具有创新和创业意识和国际视野”的新型德智体全面发展的应用型和研究型复合人才为目的。山东农业大学作为农业院校，立足于农业特色培养生物工程专业人才，具体培养具有微生物学、发酵工程、生物分离工程、生物工程设备等方面的知识和技能，能在农业、生物化工、食品、环保、医药、能源等企事业单位从事生物产品生产与推广、工艺设计与优化、品质检验与控制、研究与开发、技术管理等工作的应用型复合型高级专门人才，以不断满足社会对生物工程人才的需求。

二、培养能力

1.专业设置情况

山东农业大学生物工程专业，其前身是1994年创办的微生物工程（专科）专业，是生命科学学院唯一的工科专业，山东农业大学特色专业。2002年起开始招收本科生，2007年开始全国第一批次招生。2016获批山东省高水平应用型立项建设专业。

生物工程专业从设置之初就受到社会的广泛关注，一直是我校招生的龙头专业，带动了我校本科生的招生质量的提高和招生规模的扩大，吸引了许多有志向的优秀高中毕业生来我校深造学习。多年来生物工程专业为著名大学和科研院所输送了高质量的研究生人才，为齐鲁区域经济、生物产业、教育科研、管理和社会主义新农村建设输入了高质量的有创新和开拓能力的本科生人才。随着生物工程专业的毕业生走向社会各个岗位，招生单位和用人单位更多的了解了我们的办学理念、体会到生物工程专业毕业生的实用性、创新性，我们的毕业生越来越受到用人单位的青睐，充分体现了我们专业教育的特色。本专业属于农业院校中的工科专业，经过近二十年的培育已具备鲜明的办学特色，在社会上尤其是山东省具有较高的社会声誉。同时，随着生物工程专业学生理论教学和实践教学的开展，相应的实验、实践设备的更新，教学方法的改进和教学理念的提升，达到了学校提出的以生命科学嫁接和改造传统农业学科的带动和示范作用。

2.在校生规模

自第一批次招生以来，生物工程专业每年招生人数固定在120人左右，截止2017年11月份生物工程专业在校学生为458人，其中2014级109人，2015级121人，2016级117人，2017级111人。

3.课程设置情况

学院领导高度重视本科生人才教育质量，于 2012 年前后在毕业生中展开调查，进行走访、座谈、展开研讨，经充分讨论，率先进行培养方案改革，充分利用我院的校内外实习基地，设计构建“3+1”的人才培养模式，即大学前 3 年在校进行课程学习，第 4 学年全年进行毕业实习，部分有意愿继续研究生学习的学生进入教师科研队伍进行系统的科研训练，部分意愿进入社会参加工作的学生进入各个实习基地进行实践应用的锻炼和培养，通过“3+1”能力培养的改革与实践，构建特色鲜明的生物工程本科专业复合型人才培养体系，有效探索应用型本科教育的实现形式。

课程设置上分为通识教育课，专业教育课，专业方向与拓展教育课和专业实践教育。其中课程总学时为 2472 学时，共 135.5 学分；必修课学时数为 1944 学时、102.5 学分，占总学时、学分的 75.6 %；选修课 528 学时、33 学分，占总学时数、学分的 24.4 %。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3 %。其中《生物化学》、《分子生物学》、《基因工程》、《细胞生物学》和《生物信息学》五门课程为双语教学。设置了《微生物学实验技术》、《生物工程专业研究进展》、《职业发展与就业创业指导课》、《基因组学》和《代谢工程与合成生物学》等创新创业课程。

4.创新创业教育

生科院具有以研究微生物为主的学生社团百奥微生物协会，协会以“提高综合素质”为宗旨，本着“培养创新精神和实践能力”的方针开展活动,旨在为更多的学生提供锻炼的机会，通过研究探索微生物的奥秘，提高同学们实践能力、创新和团队合作的科研能力。“飞”动植物艺术协会（简称飞协）是以动植物研究为主，通过锻炼提高学生的专业学习热情，培养独立自主的钻研精神。2015 年两个协会成功升级为校级社团，并被纳入山东农业大学农业科技协会。

我院设有院级大学生科研训练项目，与国家大学生科研训练项目对接给优秀学生提供系统科研训练的机会。另外，已成功举办了四届山东省大学生生化实验技能大赛，大赛的进行旨在为大学生提供一个学术交流的平台，为参赛者提供一个理论与实践相结合的机会，通过实验提高学生动手能力，规范实验技能，活跃大学生科技创新的氛围。大学生生物化学实验技能大赛已成为我校乃至全省一项特色鲜明的大学生科技创新活动，为促进学风建设和大学生创新能力的提高产生了积极的影响。

根据学院的学科优势和特色，成立的“百奥珍贵食药用菌”研发中心和“飞-动植物艺术与快繁”中心两个创新创业团队，每个中心又分别设立了 5 个小组，每个小组配专门的实验场所和仪器设备，有两名专家作为指导教师。中心依托作物生物学国家重点实验室、国家级农业生物学实验教学中心、山东省生物技术与生物工程实验教学中心等平台，由分管教学工作的副院长、分管学生工作的党委副书记分别负责一个团队，学院每学期为团队提供必须的研发和活动经费。中心成员先后在泰山等地采集标本近 300 份，成功分离到微生物菌种 100 多种。建立了山东农业大学植物志网站，建设了山东省唯一一家数字标本馆，编辑出版了《山东农业大学校园木本植物图鉴》；完成了“国家大学

生创新型实验计划项目”和“泰安市科技创新引导计划项目”共40余项，研究成果在《微生物学杂志》、《菌物学报》等学术期刊发表。2017年度3人次本科学生发表研究论文，见表1。食用菌小组研发生产的泰山虫草，具有较高的科技含量和应用价值，受得了企业的青睐，不但让同学们学到知识和技术，还获得了一定经济效益。通过中心的培养、锻炼，激发了学生学习和探求知识的积极性，提高了他们的创新思维。

表1　2016-2017学年度生物工程学生发表论文

姓名	专业班级	论文名称	刊物	发表时间
郑子首	生物工程4班	铁皮石斛组培体系的建立	山东农业大学学报	2017.4
宋伟凤	生物工程2班	环境中微生物原位检测方法研究进展	生物技术通报	2017.10
郑子首	生物工程4班	免疫佐剂的研究进展	医药卫生	2017.6

学院坚持与企业一起探讨院企协同创新的“对接点”，在近一年的时间里，学院先后三次组织学院管理骨干和学术骨干专门研讨深化院企协同创新，新增一个企业在学院设立创新创业奖学金。开展了“知名生科企业农大行”、“先进企业文化进校园”系列活动，每年邀请知名企业家为学生做专题报告10余场次，每年受益学生3000人次。学生创新创业团队研究的虫草栽培技术，由团队骨干成员毕业后将技术也带到企业，即将在山东荣丰食用菌有限公司投入规模化生产，计划每天生产虫草20万瓶，年利润1.5亿元。

通过院企合作的各种活动，使学生进一步了解了行业发展的前景，增强了信心和使命感，激发了创新创业的热情。

2017年度大学生研究训练（SRT）有7个立项项目，统计表如下。

表2　2017年度大学生研究训练（SRT）立项项目统计表

项目名称	主持人		专业班级	成员	指导老师	职称
	姓名	学号				
两株反硝化细菌的理化性质探究及生产应用模拟	刘纪爱	20152949	2015工2班	任世玲/20152961 王曰桥/20152890	高峥	副教授
白绢病的生物防治	马晓君	20152956	2015级生物工程专业1班	郝少涵/20152901	丁延芹	教授
花生根际促生细菌的筛选、鉴定 及PGPR制剂研制	王端阳	20152937	2015级生物工程专业1班	刘相20152923	杜秉海	教授
土壤中难培养微生物培养方法初探	徐敬昭	20152888	2015级生物工程专业2班	成员1/20152967	丁延芹	教授
拟南芥SKS基因在花粉发育过程中的功能研究	张明君	20152899	2015级生物工程专业1班	臧蕾/20152982	高新起	教授
土壤生物疏松剂的研究	杨磊	20152873	2015生工1班	王宇、赵天旖	丁延芹	教授
微生物絮凝剂优势菌株筛选及其活性影响因素探究	周煜琦	20157267	2015生工1班	李碧菡、王诗琪、刘瑞英	刘丽英	副教授

2017年度大学生国家级大学生创新创业训练计划项目9项统计如下表3。

表 3　国家级大学生创新创业训练计划 2017 年立项统计表

立项年份	项目名称	项目类型	项目负责人姓名	项目负责人学号	参与学生人数	项目其他成员信息	指导教师姓名	指导教师职称
2017	苹果组培苗微枝嫁接生根技术研究	创新训练项目	郭亚蓉	20153065	4	郑雯/20152992,葛炳坤/20153064,于芮/20153062	张世忠	讲师
2017	辣椒疫霉菌效应蛋白 RxLR11 的表达、纯化及致病机制研究	创新训练项目	季向阳	20153025	3	李雨阳/20153029,周世文/20153009	朱春原	副教授
2017	基于 CRISPR/CAS9 技术的番茄 miRNA 调控相关基因的功能分析	创新训练项目	孙晓妍	20153110	3	花卫成 20156730/叶峥嵘 20157440	张数鑫	教授
2017	白芨的离体快繁	创新训练	王荐	20153032	2	杨昌南/20153013	张海森	副教授
2017	土壤中难培养微生物培养方法初探	创新训练项目	徐敬昭	20152888	2	陈贝 1/20152967	丁延芹	教授
2017	玉米雌穗发育的分子调控	创新训练项目	郑光明	20156651	2	王乐群/20153096	赵翔宇	教授
2017	微生物絮凝剂优势菌株筛选及其活性影响因素探究	创新训练项目	周煜琦	20157267	4	李碧菡/20152930,王诗琪/20152934,刘瑞英/20152908	刘丽英	副教授
2017	拟南芥 SKS 基因在花粉发育过程中的功能研究	创新训练项目	张明君	20152899	2	臧蕾/20152982	高新起	教授
2017	盐碱地与碱蓬内生耐盐菌株的筛选、鉴定及其对植物耐盐、促生、抗逆抗病性质的研究	创新训练项目	王永东	20153069	3	满欣雨/20153111,王令帅/20152963	高峥	副教授

三、培养条件

1.教学经费投入

尽管近年来，学院和学校在专业建设中通过名校工程建设、中央财政建设等项目给予了前所未有的经费支持，但是与实际发展需求仍然存在较大差距。2014 年的专业评估中生物工程专业被列为 A 类优先发展专业，但与其他专业相比存在较大差距。本科教学实验设备和仪器需要更新，本科教学实验室使用频率增加，实用面积明显紧张，这些都会严重制约该专业的发展，进而影响学科学院的发展。随着国家大力推进生物技术研发和创新成果产业化，社会对具有创新性和实用性的生物工程专业技术人才的需求越来越迫切，所以必需加强学生的实践能力培养。专业实验室按功能可以明确划分为微生物学实验技术实验室，生物发酵工程实验室，固体发酵实验室，生物分离工程实验室和生物产品质量检测实验室等，为培养创新型人才创造良好的硬件条件。本科生教学经费投入 160 余万元，生均约 1183 元；2016 年对实验室进行了改造，至 11 月实验室改造工作基

本完成，改造后的实验室正式使用。





2.教学设备

近 5 年学校和学院积极争取国家和省级资金共 300 余万元，对教学和实验平台建设加大投资力度。其中近五年购置用于本科教学的价值 1000 元以上的仪器设备共 506 台，价值总计 3301207.96 元。具体明细如下表所示。




表 4　截止 2017 年 11 月购置教学设备明细

仪器设备名称	套(件数)	购置日期
投影仪	1	2011-09-21
体视显微镜	1	2011-09-21
相差显微镜	2	2011-09-22
暗视场生物显微镜	2	2011-09-21
体视显微镜	5	2011-09-21
离心喷雾干燥机	1	2011-09-21
高速离心机	1	2011-09-21
PCR 分析仪	3	2011-09-21
微型电子计算机	1	2011-10-10
微型电子计算机	1	2011-12-07
数字化照相系统	1	2011-12-07
高速离心机 (4000-40000 转/分)	4	2011-09-21
倒置显微镜	1	2011-09-21
酸度计(含数字式)	6	2011-09-21
紫外分光光度计	1	2011-09-21
电泳仪	1	2011-12-26
电泳槽	1	2011-12-26
电泳槽	1	2011-12-26
蒸馏水器	1	2011-12-26
水环式一般真空泵	1	2011-12-26
电子微量天平	1	2011-12-26
电子微量天平	1	2011-12-26
电子微量天平	1	2011-12-26
电子微量天平	1	2011-12-26
恒温水浴锅	1	2011-12-26
恒温水浴锅	1	2011-12-26
数字化照相系统	1	2011-12-26
高压消毒锅	5	2011-12-26
杂交仪	1	2011-12-26
磁力搅拌器	8	2011-12-26

仪器设备名称	套(件数)	购置日期
厨房冰箱	1	2011-12-26
取液器	10	2011-12-29
二氧化碳培养箱	1	2011-12-29
转子动平衡机	1	2011-12-29
转子动平衡机	1	2011-12-29
二氧化碳培养箱	1	2012-01-03
超净工作台	1	2012-01-03
超净工作台	1	2012-01-03
高纯水装置	1	2012-01-03
液氮罐	1	2012-01-03
超速冷冻离心机	1	2012-01-03
蠕动泵	1	2012-01-03
微型电子计算机	1	2012-01-04
粉碎机	1	2012-01-04
微型电子计算机	1	2012-04-19
混匀器	1	2012-01-14
混匀器	1	2012-01-14
可见分光光度计	1	2012-01-15
冷藏箱	1	2012-09-24
冷藏箱	1	2012-09-24
显示器	1	2012-11-26
实验台	1	2014-11-25
体视显微镜	1	2014-05-27
电子天平	1	2014-05-19
电子天平	1	2014-05-19
高速离心机	10	2014-05-19
电热鼓风干燥箱	1	2014-12-04
酸度计(含数字式)	1	2014-12-04
回转式切片机	1	2014-05-29
离心成型试验机	1	2014-05-19
微型电子计算机	1	2014-05-19
柜、橱、箱	12	2014-05-19
桌几	1	2014-05-19
超声波粉碎机	1	2014-05-20
超净工作台	1	2014-05-20
超净工作台	1	2014-05-20
高压蒸气消毒器	5	2014-05-20
微波炉	1	2014-05-26
厨房冰箱	1	2014-05-26
厨房冰箱	1	2014-05-26
投影仪	1	2014-05-26
投影仪	1	2014-05-26

仪器设备名称	套(件数)	购置日期
投影仪	1	2014-05-26
投影仪	1	2014-05-26
投影仪	1	2014-05-26
恒温振荡器	1	2014-05-26
可见分光光度计	14	2014-05-26
杀菌锅	1	2014-05-27
杀菌锅	1	2014-05-27
恒温振荡器	1	2014-05-27
杀菌锅	1	2014-05-27
荧光显微镜	1	2014-05-27
烘干机	1	2014-05-29
烘干机	1	2014-05-29
水浴锅	1	2014-05-29
电热干燥箱	1	2014-05-29
电热干燥箱	1	2014-05-29
水浴锅	1	2014-05-30
液氮生物容器(液氮罐)	1	2014-05-30
电子天平	1	2014-05-30
电子天平	1	2014-05-30
电子天平	1	2014-05-30
分光光度计	1	2014-06-09
分光光度计	1	2014-06-09
分光光度计	1	2014-06-09
分光光度计	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
电泳槽	1	2014-06-09
旋转蒸发器	1	2014-06-11
旋转式粘度计	1	2014-06-11
分离器	1	2014-06-11
真空冷冻干燥机	1	2014-06-11
巡回检测仪	1	2014-06-11
自动部分收集器	1	2014-06-11
自动部分收集器	1	2014-06-11
恒流泵(微量)	1	2014-06-11
恒流泵(微量)	1	2014-06-11

仪器设备名称	套(件数)	购置日期	仪器设备名称	套(件数)	购置日期
密度梯度仪	1	2014-06-11	生化培养箱	1	2014-11-21
柜、橱、箱	1	2014-06-11	生化培养箱	1	2014-11-21
超低温冰箱	1	2014-06-13	冷藏箱	1	2014-11-21
专用服务器	1	2014-06-13	冷藏箱	1	2014-11-21
投影仪	1	2014-06-13	厨房冰箱	1	2014-11-21
电泳仪	1	2014-06-18	厨房冰箱	1	2014-11-21
电泳槽	1	2014-06-18	杀菌锅	1	2014-11-21
电泳槽	1	2014-06-18	超净工作台	1	2014-11-21
投影机	1	2014-06-27	电动振荡器	1	2014-11-21
生物显微镜	70	2014-06-27	电热恒温培养箱	1	2014-11-21
高压消毒锅	1	2014-07-04	鼓风干燥箱	1	2014-11-21
紫外分光光度计	1	2014-07-08	电源控制器	1	2014-11-21
紫外分光光度计	1	2014-07-08	空气调节器(空调机)	1	2014-11-21
紫外分光光度计	1	2014-07-08	空气调节器(空调机)	1	2014-11-21
紫外分光光度计	1	2014-07-08	光照培养箱	1	2014-11-24
酸度计(含数字式)	1	2014-07-08	光照培养箱	1	2014-11-24
高压消毒锅	1	2014-07-08	电子天平	1	2014-11-24
磁力搅拌器	1	2014-07-08	旋转蒸发器	1	2014-11-24
磁力搅拌器	1	2014-07-08	电泳槽	1	2014-11-24
磁力搅拌器	1	2014-07-08	电加热器	1	2014-11-24
酸度计(含数字式)	1	2014-07-08	水环式一般真空泵	1	2014-11-24
酸度计(含数字式)	1	2014-07-08	柜、橱、箱	15	2014-11-24
实验台	1	2014-07-15	实验台	1	2014-11-24
实验台	1	2014-07-15	实验台	1	2014-11-24
柜、橱、箱	1	2014-07-15	柜、橱、箱	1	2014-11-24
柜、橱、箱	1	2014-07-15	实验台	1	2014-11-24
柜、橱、箱	1	2014-07-15	柜、橱、箱	1	2014-11-24
闪光灯	1	2014-09-29	柜、橱、箱	1	2015-03-25
体视显微镜	1	2014-11-14	高压灭菌器	1	2015-05-18
体视显微镜	1	2014-11-14	取液器	1	2015-05-18
台式高速冷冻离心机	1	2014-11-19	取液器	1	2015-05-18

3.教师队伍建设

生命科学学院凝聚形成了一支团结向上的学历、学缘、职称及年龄结构合理、治学严谨、教学科研能力突出、有较强的产学研优势的教学团队，这是生物工程专业办学的坚强后盾。生物工程依托微生物学学科现有专职教学科研人员 18 名：教授 5 人，副教授 9 人，讲师 4 人。外聘中国科学院院士 1 人，特聘教授 1 人，博士生导师 6 人，骨干教师全部具有博士学位。2017 年新进教师 2 人，理学博士，其中 1 人美国伊利诺伊大学香槟分校引进人才，进一步充实了师资队伍；参加国内外学术会议 20 多人次，选派 1 名教师国内访学，增强了国内外合作与交流。近三年来，专业教师承担国家级科研课题

近 20 项，包括国家 863 项目、国家转基因转项、国家自然科学基金、国家重点研发计划课题等项目，科研经费 3000 多万元。在国内外重要学术刊物上发表研究论文近百篇，其中 SCI 收录的 80 多篇；获省级以上科研奖励 6 项，国家发明专利 12 项。2017 年新增国家自然科学基金 3 项，国家重点研发计划课题 1 项，子课题 3 项，获得职务发明专利授权 4 项。主编和参编国家级统编教材 5 部，其它教材 4 部，专著 1 部。生物工程专业雄厚的师资力量、强大的产学研优势，对学生的创新、创业能力培养有明显的启迪作用，同时，教师的科研成果及时的转化为教学资源，新技术新方法不断的被吸纳和渗透入本科生的教学，使授课学生共享来自科研实践第一线的新方法、新思维，使学生及时的了解国际和国内的前沿的生产、产业、科研动态。

本着“稳定、吸收、培养、联合”的原则，进一步完善专业师资队伍的年龄结构、学历结构、学科结构、职称结构。完善校内专任教师到相关产业和领域一线学习交流、相关产业和领域的人员到学校兼职授课的制度和机制；打造一支高水平教授牵头，专兼职结合，固定流动结合，适应农业科技发展需要，满足高素质创新型人才培养需求的专业教学队伍。

师资力量期待进一步优化，加强相关工科专业的优秀青年教师的引进和高水平带头人的引进。生物工程专业是个实用性较强的专业，鼓励教师不断提高业务水平，增强实践技能，更好地实现服务农业服务社会；目前实际情况却是多数老师尤其是年轻教师困于大量的课堂教学任务，没有足够的时间和精力进行教学改革，投入到科研中的精力明显不够，所以需要稳步引进青年教师，不断合理分配教学任务，让教师有时间和精力进行教研改革和科学研究。





4.实习基地

生物工程专业在校内，以“作物生物学国家重点实验室”、“国家级实验示范教学中心”和“山东省农业微生物重点实验室”为依托，建设了校内实践实习教学基地。2015 年下半年学校和学院对生科院本科教学实验室进行调整，实验室用房和实用面积得到改善，教学实验室管理进一步合理、完善、实效、方便。校外于山东福田药业有限公司、德州创迪微生物资源有限公司等十余家单位建立实践教学基地，签订长期合作协议书，实施过程邀请企业人员参与教学授课，聘请企业人员联合指导毕业实习，使企业主动参

与学生培养的过程，能够较大幅度的提升学生的职业能力。

先后与中科院微生物研究所、中国人民解放军军事医学科学院、山东省农业科学院，山东省林业科学研究院等单位建立友好合作关系，为学生进行毕业实习和教学实习扩大了范围，为培养研究型人才提供了锻炼的平台和机遇。

表 5　校外实践教学基地

基地名称	类别	挂牌时间
泰安市农科院	校级	2003
济南市农科院	校级	2013
山东七河生物科技有限公司	院级	2013
济南巨微（泽元）生物科技有限公司	院级	2013
德州创迪微生物资源公司	院级	2013
山东爱福地生物科技有限公司	院级	2013
山东大地生物科技有限公司	院级	2013
泰安市质量监督局质监所	院级	2013
新泰裕兴生物科技有限公司	院级	2013
山东荣丰食用菌有限公司	院级	2013
山东省华盛农业股份有限公司	院级	2014
山东家祥蓖麻种业科技有限公司	院级	2015
山东侨昌农化集团	院级	2016
山东佐田氏生物科技有限公司	院级	2016



5.现代教学技术应用

专业教学采用现代教学技术如多媒体教学，建立专业网站，教学网站以及课程网站，

方便学生自主学习及与教师的沟通讨论等。

生物工程专业网站在 2014 至 2015 年进行新的改版，网址如下（http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=755&topMenuId=143786&action=view&type=&name=&menuType=1）网站设有教学资源，上传了主要课程的教学大纲及幻灯片，设有教师信息科研信息等便于学生选择导师进行科研训练和实习。2011 至 2015 学年期间，不断建设和更新课程教学网站，利用学校提供的资源，共建成和建设省级精品课程、校级精品课程等共 10 余门课程网站极大地方便了学生的自主学习。各门课程网站网址列于下方。

省级精品课程：生物化学

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=753&topMenuId=143566&action=view&type=&name=&menuType=1

生物化学实验

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=67&topMenuId=115287&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=137876

分子生物学(双语)

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=835&ZZWLOOKINGFOR=G

基因工程

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=757&topMenuId=143748&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=148533

普通微生物学

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=44&ZZWLOOKINGFOR=G

微生物生理学

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?courseId=316&topMenuId=123604&action=view&type=&name=&menuType=1&curfolid=144275

微生物学联合申报课程

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=349&ZZWLOOKINGFOR=G

基因工程综合实验

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=74&ZZWLOOKINGFOR=G

细胞生物学 Cell Biology

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=768

细胞工程(Cell Engineering)

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=638&ZZWLOOKINGFOR=G

现代仪器分析

http://202.194.131.160/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=1&courseId=764&ZZWLOOKINGFOR=G

四、培养机制

生物工程专业学生采取理论课学习、专业实践和毕业论文相结合的培养方式，实行“3+1”培养方案。理论课学习在三年内完成；第四学年开展毕业实习，主要在实践教学基地和教师研究室完成，由实践基地具有丰富实践经验的研发或生产一线兼职教师或专业教师指导；毕业论文选题紧密结合企业研发、生产、市场需求，围绕研发新产品、开发新技术、建立新工艺及其产业化开展研究，由专职和兼职教师联合指导。培养模式注重产学结合，突出办学特色。

围绕经济社会发展对人才创新意识和实践能力要求，构建课堂内系统的实践技能培训、课外自助式的开放试验与校外实习实训相结合的多层施教、分步实施、较为系统的实践教学体系。

从 2014 级学生开始在大学三年级实行导师制。所谓本科生导师制（2016 年 9 月开始实施），是指由专业教师担任大学生的导师，对他们进行学习、思想、生活等方面的教育和引导，每个导师大约指导 5-10 名学生，学生可以及时与导师交流，有效解决了诸多思想上的困惑，排除多种心理障碍，使他们在学习、生活、思想和心理各个方面都得到积极发展。

加强基础和专业实验室建设，完善运行机制，提高实验室的开放度；整合内容，单独设课，强化实验教学；提高实验教学比重，完善实验教学体系，突出能力培养；提高实验教学的现代化水平，适应培养高素质创新人才的需要；采用网络等先进的教学辅助手段，建立立体化的实验教学模式。

学院坚持与企业一起探讨产学研协同育人机制，建立了校级教学科研与就业实践基地 1 个，院级教学科研与就业实践基地 5 个，三个企业在学院设立创新创业奖学金，到位经费 11 万元。开展了“知名生科企业农大行”、“先进企业文化进校园”系列活动，每年邀请知名企业家为学生做专题报告 10 余场次，每年受益学生 3000 人次。即增加了学生对相关企业的认知和对社会需求的理解，达到学校和企业共同培养人才的目的，通过院企合作的各种活动，使学生进一步了解了行业发展的前景，增强了信心和使命感。

与国内外 20 多个科研院所建立了长期的合作关系。每年邀请国内外知名专家 15～17 人到学校进行学术交流，给学生作学术报告；并与学生进行面对面的交流，开拓学生的国际视野，培养了学生的科学兴趣和科研意识，从而助力科研人才的培养。2017 年邀

请中国海洋研究所邵宗泽研究院、山东大学微生物技术国家重点实验室的张玉忠教授、中国科学院兰州物理化学研究所秦波研究员等到校为学生做报告，并针对学生提出的就业等问题进行详细交流。



以学校和学院为依托，将专业建设作为重中之重的工作来抓，成立专业建设工作组，专门负责专业建设的规划、论证工作。建立专业评估管理制度体系，定期进行专业建设评估，及时发现并解决专业发展过程中存在的问题，及时调整专业发展方向。

五、培养质量

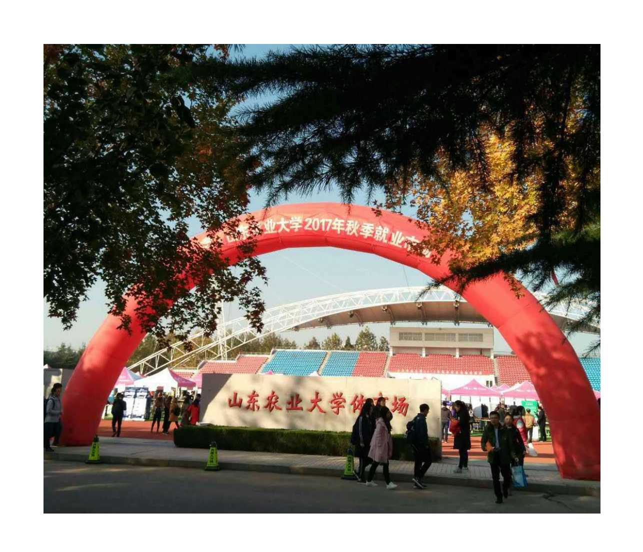
在校期间，学校和学院为学生营造和提供良好的学习环境和平台，鼓励学生积极参与相关专业的比赛，2017 年度生物工程专业的学生共获得各类奖项 17 人次，见表 6。

表 6　2016-2017 学年度生物工程专业学生获奖情况（2016.9-2017.8）

姓名	专业班级	获奖名称	授予单位	获奖时间
张雪纯	生物工程 1 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
安艳露	生物工程 3 班	2017 年大学生与大学生村官保险扶贫志愿服务活动	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
周雪	生物工程 3 班	2017 年大学生与大学生村官保险扶贫志愿服务活动		2017.6
许可	生物工程 1 班	2017 年大学生与大学生村官保险扶贫志愿服务活动		2017.6
代冉	生物工程 1 班	2017 年大学生与大学生村官保险扶贫志愿服务活动		2017.6
任世玲	生物工程 2 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
王曰桥	生物工程 2 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
刘纪爱	生物工程 2 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
焦涵	生物工程 1 班	首届鲁南制药杯山东省大学生生物科技创新创业大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
吴桦	生物工程 2 班	首届鲁南制药杯山东省大学生生物科技创新创业大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6

牟成林	生物工程 1 班	首届鲁南制药杯山东省大学生生物科技创新创业大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
王雯	生物工程 4 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
李晓慧	生物工程 4 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
蒋宗延	生物工程 3 班	第六届山东省大学生生物化学实验技能大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
宋小利	生物工程 2 班	首届鲁南制药杯山东省大学生生物科技创新创业大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
王宇	生物工程 2 班	首届鲁南制药杯山东省大学生生物科技创新创业大赛	山东省科学技术协会、中共山东省委高校工作委员会、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济与信息化委员会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅	2017.6
沈煦	生物科学 4 班	2017 年全国大学生英语竞赛	教育部高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	2017.5

2017 届毕业生共 112 人，106 人就业，8 人未就业，升学 45 人，自主创业 1 人，毕业生就业率为 92.86%，其中有 58 人考取研究生，继续深造；46 人进入各种企业单位从事生物工程领域的工作。



本专业毕业生由于其较高的综合素质、合理的知识结构、较强的创新能力和动手能力，深受社会欢迎，在鲁南制药、齐鲁制药、金正大集团、伊利集团、新希望六和集团、青岛啤酒、得益乳业、史丹利公司、泰山克力策、山东福田药业有限公司、宝灵宝生物、宝来利来生物等众多企事业单位，许多毕业生已经成为生产、管理、市场推广、研发等工作的骨干力量。

部分毕业生考取公务员、选调生和西部志愿者等。每年都有部分毕业生直接成功申请英国、美国、德国、澳大利亚等著名大学攻读研究生。



众多毕业生考取研究生继续深造，为更好地适应社会打下坚实基础。近年来，生物工程专业考研数量和质量持续攀升，许多毕业生考取中国科学院、中国农业科学院、清华大学、浙江大学、中国人民大学、山东大学、中山大学、四川大学、厦门大学、吉林大学、北京师范大学、中国农业大学、华中农业大学、南京农业大学、华东理工大学、江南大学、天津科技大学、中国海洋大学等著名科研院所和高等学府的研究生。被中国科学院、“985”、“211”工程高校录取为研究生的人数逐年增加。

由于良好的社会声誉影响，2017 年生物工程专业计划招生 113 人，省内计划招生 103 人；实际招生 112 人，省外名额未招满，1 人未报道，报到率 99.12%。

六、培养特色

学校积极打造各种创新创业平台，加强与相关企事业单位的联合培养，把握好产业发展需求与人才培养目标的关系；把握好区域经济发展与科学研究的关系；把握好专业发展与服务社会的关系；立足本校优势和特色。

七、毕业生就业创业

学院一直坚持把毕业生的就业创业当做重要工作，经过努力，取得了一定成绩。根据社会需求和发展修订培养方案，搭建平台，突出特色，不断提高学生培养质量；加强产学研结合，建立实践基地加强学生实践能力锻炼，拓宽就业渠道；加强毕业生思想教育工作，引导毕业生积极就业从学生的需求出发；提前摸排，分类指导，实现最大限度的就业；注重加强与学生的沟通联系，建立多维视角的信息网络体系提升就业创业的保障；发挥学生干部和党员在就业工作中的先锋模范带头作用；充分发挥专业教师作用，全员参与就业。

八、专业发展趋势

生物科技的重大突破催生了生物产业，生物产业对克服经济社会发展瓶颈制约，全面建成小康社会具有重大战略意义。近年来，全球范围内生物技术和产业呈现加快发展的态势。我国推动生物产业发展已有 30 多年的历史，“十一五”以来，国务院批准发布了《促进生物产业加快发展的若干政策》和《生物产业发展“十一五”规划》，大力推进生物技术研发和创新成果产业化，一批生物科技重大基础设施相继建成，一批关键技术取得突破，一批创新产品得到推广应用，产业化项目大幅增加，生物产业产值以年均 22.9%的速度增长，2011 年实现总产值约 2 万亿元【国发〔2012〕65 号】。生物农业、生物制造、生物医药、生物能源等产业初具规模，我国在生物技术研发、产业培育和市场应用等方面已初步具备一定基础。2012 年国务院印发《生物产业发展“十二五”规划》，确定生物产业是国家的一项战略性新兴产业。到 2015 年，我国生物产业形成特色鲜明的产业发展能力，对经济社会发展的贡献作用显著增强，在全球产业竞争格局中占据有利位置。到 2020 年，生物产业发展成为国民经济的支柱产业。《规划》明确了生物农业、生物医药、生物制造、生物环保、生物医学工程、生物能源、生物服务七个重点领域。在生物农业领域，紧紧围绕粮食安全、生态改善、农民增收和现代农业发展等重大需求，充分发挥我国丰富的农业生物资源优势，加强生物育种和农用生物制品技术研发能力建设；到 2015 年，生物农业年工业产值达到 3000 亿元。突破一批绿色农用生物制品生产关键技术、新工艺和装备，加快新型生物肥料、生物农药、生物饲料等农用生物制品的产业化。加速开发生物菌种新资源，强化农用生物制品的市场准入监管，促进农用生物制品产业标准化、规模化和高品质发展。支持企业与优势科教单位建立长期稳定的合作关系，掌握核心技术，发展具有核心竞争力的产品，形成具有较强国际竞争力的

龙头企业。

规划明确提出要重视人才培养。落实《国家中长期生物技术人才发展规划（2010—2020 年）》，加大生物技术人才培养力度。充分发挥高等院校的作用，重点培养生物产业高端创新型人才、产业链关键环节专业人才、生物技术知识产权人才、国际化发展人才、管理人才等。鼓励校企联合建立生物技术人才培养基地。建立人才及人才团队在企业与科研院所之间流动的畅通渠道，不断促进生物产业国际化发展。

虽然我国的生物产业取得了长足的发展，但总体上仍处于中低端，存在科研与产业结合不紧密、缺乏原创性技术、缺乏核心竞争力和创新活力等问题。无论基础研究还是产业化程度都与生物技术强国有着较大差距。

九、人才需求分析

基于生物技术的现代生物工程产业作为一个正在崛起的主导性产业，已成为产业结构调整的战略重点和新的经济增长点，并将成为我国赶超世界发达国家生产力水平，实现跨越式发展最优前途、最有希望的领域之一。今年 2 月 18 日，在复旦大学召开了关于综合性高校工程教育发展的战略研讨会，会上达成了“新工科”建设意见共识。为生物工程专业的发展带来了新的的机遇。随着我国生物产业快速发展和综合性大学建设的设想，近年来，众多高校纷纷开设了生物工程专业，生物工程专业办学点也从最初的 57 个发展到近 300 个，除了工科院校，不乏综合院校、农业院校、理科类院校等等。但应用型生物工程技术人才培养与传统生物产业转型升级和现代生物产业快速发展的需求极不匹配、人才缺口依然很大，尤其是生物农业领域。

十、存在的问题及整改措施

1.加大经费投入

尽管近年来，学院和学校在专业建设中通过名校工程建设、中央财政建设等项目给予了前所未有的经费支持，但是与实际发展需求仍然存在较大差距。2014 年的专业评估中生物工程专业被列为 A 类优先发展专业，但与其他专业相比存在较大差距。本科教学实验设备和仪器需要更新，本科教学实验室使用频率增加，实用面积明显紧张，这些都会严重制约该专业的发展，进而影响学科学院的发展。随着国家大力推进生物技术研发和创新成果产业化，社会对具有创新性和实用性的生物工程专业技术人才的需求越来越迫切，所以必需加强学生的实践能力培养。专业实验室按功能可以明确划分为微生物学实验技术实验室，生物发酵工程实验室，固体发酵实验室，生物分离工程实验室和生物产品质量检测实验室等，为培养创新型人才创造良好的硬件条件。

2.优化师资力量

师资力量期待进一步优化，加强相关工科专业的优秀青年教师的引进和高水平带头人的引进。生物工程专业是个实用性较强的专业，鼓励教师不断提高业务水平，增强实

践技能，更好地实现服务农业服务社会；目前实际情况却是多数老师尤其是年轻教师困于大量的课堂教学任务，没有足够的时间和精力进行教学改革，投入到科研中的精力明显不够，所以需要稳步引进青年教师，不断合理分配教学任务，让教师有时间和精力进行教研改革和科学研究。

3.调整课程设置

我校生物工程专业是由原来微生物工程专科专业调整而来，背景偏理，工科基础薄弱，存在重理轻工现象，致使生物工程专业在课程体系上存在上下游技术结合不够紧密、学研产环节薄弱甚至脱节的情况，影响了生物工程专业教学目标的实现和综合型人才的培养。在 2015 新版培养方案中给予高度重视调整了专业课程如细胞生物学、分子生物学等课程所占课时比例，适当增加了工程类课程如生物分离工程、生物工程设备等课程所占课时。

4.加强教材建设

在教学过程中，存在下列问题①教材编写面面俱到：各教材为了强调它的理论性和系统性，知识点覆盖面不断加宽，教师把握教材的难度明显加大。②知识点重复与漏洞现象并存：专业课程知识分割过细，没有从课程体系整体考虑。③工程实践类教材奇缺：如生物工厂设计，全国出版的教材只有“发酵工厂工艺设计”（1992 年出版）和“生物工程设计概论”（原为发酵工厂工艺设计概论，1995 年出版），内容陈旧，不能反映学科发展动态和专业科技发展的趋势。

针对这种现象，主张选用教育部“十一五”规划教材或面向 21 世纪课程教材与鼓励自编出版教材相结合。教材选择和授课内容上需要适应学科的发展动态，在教学大纲的编写环节明确学科教学内容，全面梳理专业知识点，并在此基础上编写适合专业特色的教材体系，避免教材间的过多重复，提升教学质量。统一规划授课内容，可以通过教师例会等形式，将各课程体系中重复的环节适当删减，在保证学生知识体系完整的基础上，使课堂内容精简有致。

专业五十三：法学

引言

山东农业大学文法学院法学专业自1993年招收第一批专科生，1996年招收第一批经济法本科生，1999年经教育部批准正式招收法学专业本科生。至今已有20年的办学历史，共有本、专科毕业生2000多人。

一、培养目标与规格

本专业旨在培养培养具有坚实的法学基础理论，系统地掌握法学知识和法律规定，了解国内外法学理论发展及国内立法信息，既能在立法机关、行政机关、司法机关等国家机关担任公职，又能在各类企事业单位和法律服务机构从事法学教育、法学研究和法律实务工作的应用型人才。

本专业学生主要学习法学的基本理论和基础知识，掌握法学思维和法律实务的基本技能，具备运用法学理论和方法分析问题和运用法律管理各类事务与解决问题的基本能力。学生应获得的知识与能力：

1.掌握法学的基本理论与基础知识，了解法学的理论前沿和法制建设的趋势；

2.熟悉与法律工作有关的法律、法规，掌握法学的基本分析方法和技术；

3.能够综合运用法学知识观察、分析和解决问题，具有独立从事法律实务的能力；

4.具有创新意识和创业能力，以及良好的职业道德；

5.具有较强的语言与文字表达能力，并能够运用外语查阅本专业的外文资料；

6.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作的能力。

二、培养能力

1.专业设置与规模

本专业设置为统一的法学专业，共有在校本科生500余人。

2.课程体系

本专业的课程体系共分通识教育、专业教育、拓展教育、实践教学四部分，如表所示：

附表1 法学专业创新型、专业型人才培养通识教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院	备注
				总计	讲授	实验			
通识必修课		思想道德修养与法律基础	2	32	32		1	马列	
		马克思主义基本原理 Basic Tenets of Marxism	2.5	40	40		1	马列	
		中国近现代史纲要	2	32	32		2	马列	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40		3	马列	
		大学英语 B1	2	32	40		1	外语	
		大学英语 B2	3	48	40		2	外语	
		大学英语 B3	3	48	40		3	外语	

		大学英语 B4	2	32	40		4	外语	
		大学生心理健康教育	2	32	24	8	2	学工	不收费学分
		形势与政策 1	1	16	16		1	学工	不收费学分
		形势与政策 2	1	16	8	8	2	学工	不收费学分
		计算机文化基础	1.5	24	24		1	信息	
		计算机文化基础实验	0.5	16		16	1	信息	
		普通体育课 1 General P.E.1	1	32	32		1	体艺	
		普通体育课 2 General P.E.2	1	32	32		2	体艺	
	学分小计		27						
通识选修课	模块名称		学分要求	选修要求			建议修读学期	开课学院	
	计算机模块课程		4	每名学生至少获得计算机模块课程 4 学分			2-6	信息	
	体育模块课程		2	每名学生至少获得体育模块课程 2 学分			2-6	体艺	
	素质教育模块课程		4	每名学生至少获得素质教育模块课程 4 学分			2-6	各学院	
	创新创业模块课程		2	每名学生至少获得创新创业模块课程 2 学分			2-6	各学院	
	学分小计		12						
合计学分			39						

附表 2　法学专业创新型、专业型人才培养专业教育课教学进程表

课程类别	课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	开课学院
				总计	讲授	实验		
学科基础课	BK037001	法理学 Jurisprudence	4	64	56	8	1	文法
	BK037002	宪法 Constitutional Law	3	48	40	8	1	文法
	BK037003	中国法制史 History of China's Legal System	3	48	40	8	1	文法
	BK037004	民法 1 Civil Law 1	4	64	56	8	1	文法
	BK037006	民法 2 Civil Law 2	4.5	72	64	8	2	文法
	BK037033	刑法 1 Criminal Law 1	3.5	56	48	8	2	文法
	BK037037	知识产权法 Intellectual Property Law	3	48	40	8	3	文法
	BK037027	商法 1 Commercial Law 1	3	48	42	6	3	文法
	BK037034	刑法 2 Criminal Law2	3	48	42	6	3	文法
	BK037025	民事诉讼法 Civil Procedure Law	3.5	56	48	8	3	文法

	BK037022	经济法 Economic Law	4	64	56	8	4	文法
	BK037010	法律英语 Legal English	2.5	40	34	6	4	文法
	BK037035	刑事诉讼法 Criminal Procedure Law	3.5	56	48	8	4	文法
	BK037028	商法 2 Commercial Law 1	2.5	40	34	6	4	文法
	BK037036	行政法与行政诉讼法	4.5	72	64	8	5	文法
	BK037019	环境资源法 Environmental Law	3	48	42	6	5	文法
	BK037023	劳动与社会保障法 Labor and Social Security Law	2.5	40	34	6	5	文法
	学分小计		57					
专业核心课	BK037020	婚姻家庭继承法 Marital-family and Succession Law	2	32	26	6	2	文法
	BK037009	法律文书 Legal documents Writing	2	32	26	6	3	文法
	BK037014	国际法 International Law	3	48	40	8	5	文法
	BK037017	国际私法 Private International Law	4	64	56	8	5	文法
	BK037015	国际经济法 International Economic Law	4	64	56	8	6	文法
	BK037038	专业综合实验（含创新创业教育）1-2 Comprehensive Experiments 1-2	4	128		128	5-6	文法
	学分小计		19					
合计学分			76					

附表 3　法学专业创新型、专业型人才培养拓展教育课教学进程表

课程类别		课程号	课程名称	学分	学时数			开课学期	培养类型	开课学院	修读要求
					总计	讲授	实验				
专业方向课	专业分流课	XF037032	西方法律思想史 History of Western Legal Thoughts	2	32	26	6	2	专业型	文法	每名学生至少选修 15 学分。
		XF037029	外国法制史 Foreign Legal History	3	48	40	8	2	专业型	文法	
		XF037008	法律逻辑学 Legal Logic	3	48	42	6	3	专业型	文法	
			证据学 Evience Law	2	32	26	6	4	专业型	文法	
		XF037012	犯罪学 Criminology	2	32	28	4	5	专业型	文法	
		XF037013	公司法 Company Law	2	32	28	4	5	专业型	文法	
		XF037021	金融法 Financial Law	2	32	26	6	6	专业型	文法	
		XF037024	律师制度与实务 Lawyer System and Practice	3	48	40	8	6	专业型	文法	
		XF037018	国际投资法 International Investment Law	2	32	28	4	6	创新型	文法	

			国际民事诉讼和国际商事仲裁 Foreign Civil Procedure Law and International Commerce Arbitration	3	48	42	6	6	创新型	文法	
		XF037007	法经济学 Legal Economics	2	32	28	4	7	专业型	文法	
		XF037030	外国民商法 Foreign Civil and Commercial Law	2	32	28	4	7	创新型	文法	
	专业交叉课		经济法 Economic Law	3	48	40	8	5	创新型	文法	面向非法学专业学生开设，每名学生至少选修6学分。
			知识产权法 Intellectual Property Law	3	48	40	8	5	专业型	文法	
专业拓展教育课		BK037011	法学研究进展 Advances in Legal Research	1.5	24	24		7	创新型	文法	必修3.5学分
		BK100001-4	职业发展与就业创业指导课 Career Development and Employment and Career Guidance Section	2	34	34		7	专业型	学工	
合计学分				24.5							

附表 4　法学专业创新型、专业型人才培养实践教学计划进程表

实践层次	实践环节代　码		实践环节名称	学分	总周数	开设学期	开课学院
基础实践			军事理论及训练 Military Theory and Training	1	2	1	学工
			劳动 Field Work	1	1	2	
			体育健康与标准测试 1 Sports Health and Standard Tests 1	0.1	0.1	4	体艺
			体育健康与标准测试 2 Sports Health and Standard Tests 2	0.2	0.2	6	体艺
			体育健康与标准测试 3 Sports Health and Standard Tests 3	0.2	0.2	7	体艺
			思政经典阅读与讨论 Ideological and Political Classic Reading and Discussion	5	5	4	马列
			社会实践与调查报告 1-2 Social Practice and Survey Report	2	4	2、4	
专业实践	BS037001		法学专业认识实习 Cognition Practice	1	1	1	文法
	BS037013		专业综合教学实习 Comprehensive Teaching Practice	5.5	5	5	文法
	BS037007	4选1	民法课程论文 Curriculum Paper for Civil Law	0.5	4	2	文法
	BS037009		商法课程论文 Curriculum Paper for Commercial Law	0.5	4	4	
	BS037006		经济法课程论文 Curriculum Paper for Economic Law	0.5	4	3	
	BS037010		刑法课程论文 Curriculum Paper for Criminal Law	0.5	4	3	

实践层次	实践环节代码	实践环节名称		学分	总周数	开设学期	开课学院
	BS037008	3选1	民事诉讼法课程论文 Curriculum Paper for Civil Procedural Law	0.5	4	3	文法
	BS037011		刑事诉讼法课程论文 Curriculum Paper for Criminal Procedural Law	0.5	4	4	
	BS037012		行政法与行政诉讼法课程论文 Curriculum Paper for Administrative and Administrative Procedural Law	0.5	4	4	
	BS037003	3选1	国际法课程论文 Curriculum Paper for Public International Law	0.5	4	5	文法
	BS037005		国际私法课程论文 Curriculum Paper for Private International Law	0.5	4	5	
	BS037004		国际经济法课程论文 Curriculum Paper for International Economic Law	0.5	4	6	
综合实践	BS037016	创新创业实践 1 Innovative and Entrepreneurial Practice 1		1	1	5	文法
	BS037017	创新创业实践 2 Innovative and Entrepreneurial Practice 2		1	1	6	文法
	BS037015	毕业实习及报告 Graduation Practice and Report		10	20	7-8	文法
	BS037014	毕业论文(设计) B.A. Thesis Writing (Design)		5	2	8	文法
合计学分				34.5			

3.创新创业教育

法学专业人才培养历来重视创新创业教育。在 2012 年版的培养方案中，设置有“大学生就业创业指导”专业选修课程，20 课时/1 学分。在 2016 版的培养方案中，学校设置了“创新与创业”通识选修课程组，法学专业学生必须从“创新与创业”课程组至少选修 2 个学分，才能获得毕业资格。

三、培养条件

1.教学经费投入

在教学经费方面，教学经费投入保障机制不断完善。学校多渠道筹措办学经费，坚持“保人员经费、保教学投入、保重点项目、保日常运行”的原则安排使用经费，建立健全“年初预算安排和年内专项追加”的教学经费投入保障机制，教育教学经费投入逐年稳定增长。根据“集中财力办大事，统筹兼顾保运行”的指导思想，学校对教学经费采用“专项+日常运行”的办法进行管理。教育经费由 2016 年的 44,417 万元增加到 2017 年的 64,179 万元。教学经费总额由 2016 年的 15,291 万元增加到 2017 年的 21,363 万元。

教学建设经费有保障。按照做大、做强、做优实验教学资源的要求，三年来，学校累计投入 11,480 万元重点建设了园艺设施工程、建筑环境工程、农业资源与环境、林学、机械工程、食品科学与工程、农业经济管理、农业生物学、语言训练中心、植物保护、作物遗传改良等本科教学实验中心，以及作物栽培与耕作、果树、动物生物工程与疾病防治、土肥资源高效利用、作物生物学等学科专业实验室，显著改善了实验教学条件。同时对实践教学、创新创业教育、人才队伍建设、图书资料购置、教学改革与质量工程

建设等进行重点投入，有效保障了教育教学质量的不断提高。

教学运行经费比例合理。教学日常运行投入是教学经费的重要组成部分，也是教学有序、高效运行的基本保障。2010—2012 年学校教学日常支出分别为 7，073 万元、7，278 万元、7，518 万元，均占当年学费收入与预算内事业经费收入总和的 17%左右；生均本科教学日常运行支出 2488 元。

2.教学设备

在教学条件方面，学院教学条件能够基本满足法学教学要求，我校法学专业建立一个校内实习基地——模拟法庭，原设在我校文理大楼 1119 房间，现在设在南校区实验楼 A 区，面积 120 平方米，可同时容纳 100 名学生使用。并配有多媒体设备。在教学硬件建设上，利用校级重点建设学科投入的 10 万元经费，购买笔记本电脑 2 部，台式电脑 2 台，打印机 1 部；购置法学图书资料 5000 余册，进一步改善办公条件，加强教学设施建设。现有的仪器设备情况如下：

编号	设备名称	价值（元）	数量	购置年份	主要用途
1.	模拟法庭专用家具	10608.45	1 套	2012	模拟法庭教学
2.	模拟法庭多媒体设备	14250	1 套	2012	模拟法庭教学
3.	模拟法庭旁听区家具	6073	1 套	2012	模拟法庭教学
4.	投影机	14950	6 套	2013	各类实验教学
5.	笔记本电脑	7000	2 台	2013	各类实验教学
6.	台式电脑	5500	4 台	2013	各类实验教学
7.	计算机局域网建设	15000	1 套	2013	诉讼实务实训
8.	凳子	4000	60 个	2013	诉讼实务实训
9.	空调柜机	7900	2 个	2013	诉讼实务实训
10.	打印机	1100	1 台	2013	各类实验教学
11.	照相机	8080	1 台	2013	各类实验教学
12	图书	8000	5000 册	2013	各类教学
14.	司法考试软件	8000	1	2014	司法考试实训

3.师资队伍

法学系现有教师 16 人。其中，教授 3 人：李春华、陈晓军和汪栋；副教授有 10 人：付中强、曹培忠、周艳波、叶素苹、王敏、武玮厚、罗亚海、张丽珍、董文晶、王伟。博士 6 人：陈晓军、汪栋、周艳波、张丽珍、罗亚海、毕凌雪，在读博士 3 人：付中强、武玮厚、曹相见。入选山东农业大学 1512 第三、四人才层次 9 人。其中，陈晓军、汪栋、周艳波、张丽珍为第三层次，王伟、董文晶、罗亚海、曹相见、毕凌雪为第四层次。

今年来，法学系不断加强对中青年骨干教师的培养力度，有海外访学经历的师资 4

人次。双师型、兼职型教师队伍建设逐步规范化、常态化，兼职教师 12 人。师资队伍学缘结构合理，年富力强，平均年龄 42 岁。教师注重教书育人，先后有 3 人次获得青年教师讲课技能比赛一等奖、1 人获得省十大中青年法学家提名。

附表 5　法学专业师资队伍一览表

序号	姓名	性别	年龄	职称	学历学位	专业	任教课程
1	陈晓军	男	45	教授	博士	民商法	民法学、商法学、农事法
2	李春华	女	53	教授	硕士	民商法	知识产权法、婚姻继承法
3	汪栋	男	49	教授	博士	宪法与行政法	宪法、行政法与行政诉讼法
4	曹培忠	男	49	副教授	硕士	国际经济法	国际经济法、国际投资法
5	周艳波	女	48	副教授	博士	诉讼法学	民事诉讼法、国际法
6	付中强	男	44	副教授	在读博士	民商法	法理学、经济法
7	叶素苹	女	43	副教授	硕士	诉讼法	民事诉讼法、律师制度与实务
8	武玮厚	男	45	副教授	在读博士	刑事诉讼法	刑事诉讼法、证据学、法经济学
9	王敏	女	41	副教授	硕士	民商法	民法、劳动与社会保障法
10	张丽珍	女	39	副教授	博士	国际私法	国际私法、法律英语
11	罗亚海	男	40	副教授	博士	经济法	经济法、外国法制史、房地产法
12	董文晶	女	39	副教授	硕士	商法	商法、金融法
13	王伟	女	35	副教授	硕士	刑法	刑法、犯罪学
14	王婵	女	35	讲师	硕士	行政法	行政法、行政诉讼法
15	曹相见	男	32	讲师	在读博士	民商法	民法、商法
16	毕凌雪	女	30	讲师	博士	法制史	中国法制史、外国法制史

4.实习基地

在实习实践基地建设方面，自 1993 年起，相继建立泰安市中级人民法院、泰山区人民法院、岱岳区人民法院、泰山区人民检察院、泰安市开发区公安局等校外实践教学基地，为学生司法实践能力的提高奠定了坚实的基础。校外实践教学基地聘请了一批司法实践经验丰富的法官、检察官作为兼职实训指导教师，并根据专业人才培养目标要求和校外实践教学基地设施条件，拟定了详细的实习计划，并按计划认真组织实施。目前共有有效运作的实践基地 14 个（参见下表）。这些教学实践基地的建设，为培养大学生的法律职业技能提供了有力的保障。

序号	基地名称	面向专业	每次可接纳人数
1	泰安市人民代表大会法律工作委员会	法学	10
2	泰安市中级人民法院	法学	15
3	泰安市人民检察院	法学	15
4	泰安市泰山区人民法院	法学	15
5	泰安市泰山区人民检察院	法学	15
6	泰安市岱岳区人民法院	法学	15

7	日照市五莲县人民法院	法学	15
8	泰安市政府法制办	法学	6
9	泰安市仲裁委员会	法学	6
10	泰安市岱岳区仲裁促进委员会	法学	6
11	山东泰安公允律师事务所	法学	6
12	山东泰安瀛众律师事务所	法学	6
13	山东泰安一山律师事务所	法学	6
14	山东泰安蓝天律师事务所	法学	6

5.现代教学技术应用

法学院教师重视现代教学技术的应用，普遍采用网络教学或者多媒体教学等现代教学手段。目前，正适应现代教育技术的发展要求，探索模拟法庭、MOOC 等现代网络教学方法。有 14 位教师使用多媒体课件进行教学，99%的专业课程实现了多媒体教学，2 门课程实行了双语教学。同时法学专业的教学文件、教学大纲、教学日历、试卷及其标准答案、试卷分析、教研活动等教学文件管理规范，相关教学文件齐备。李春华主持的核心课程《民法》、曹培忠主持的《国际经济法》和陈晓军主持的《商法》被学校评为校级精品课程。

四、培养机制与特色

法学系在办学中逐渐凝聚形成自己的特色，实行"大类招生、二次选拔、专业培养"，即面向高中文理科学生实行按法学专业大类招生，入学学习一年后在全校范围内，允许学生调整专业，每年在大二专业调整时，法学专业都要扩增一个班。同时，注重对学生的专业化培养，在法学基础课程之外，开设了民商法方向、诉讼法方向、经济法等方向的专业选修课，学生可根据个人的兴趣点进行专业素质的提升。

法学专业为学校人文社科类里的特色专业，正逐步形成以下特色优势地位：

一是注重培养应用型法律人才。法学系较早设立了"模拟法庭"，不断新设实习基地，实践和教学结合紧密的人才培养模式改革成效显著，教学过程的实践性、开放性更加突出，人才的培养目标正逐步向高素质、应用型法律人才转变。

二是着重服务于地方立法司法工作需要。法学系循着错位竞争、服务地方的办学理念，找准自身定位，将服务于地方立法司法工作需要作为办学的重心，近几年以汪栋教授为代表的地方立法研究团队多次向泰安市人大法工委提交立法建议草案，并多次受邀参与到地方立法的论证工作中，为地方政府的法制建设提供了智库支持的作用。

三是依托山东农业大学雄厚的涉农资源，突出"涉农"特色，强调专业学习与三农问题的紧密联系，在农业经济法、环境资源法的教材建设、课堂教学、社会实践方面投入大量的时间与精力并取得显著的效果。

五、培养质量

在专业教师的不懈努力下法学专业学生学习风气良好，绝大多数学生在专业教师的引导下对大学校园的学习生活能够有一个正确的认识，“争先创优”蔚然成风。考研录取率、公务员录用率保持较高比例，学生专业能力与综合素质不断增强。2017 年法学专业有 116 名毕业生，115 人实现就业，专业就业率 99.14%，比学院总体就业率高 2.49 个百分点。其中 20 人考取研究生或出国深造，26 人考取公务员或事业单位，4 人协议就业，65 人签约，分别占本专业毕业生的 17.24%、22.41%、3.44%、56.03%。

六、毕业生就业创业

强化“以学生为本，促进学生全面健康成长成才”的工作理念，着眼于在校大学生创业能力提升，完善的创业条件，充分发挥了“大学生就业创业促进中心”在大学生思想引导，推动毕业生创业方面的辐射与带动作用。

七、专业人才需求分析及专业发展趋势分析

1.专业人才需求分析

党的十八大和十八届三中、四中全会提出，今后将着眼于建设高素质法治专门队伍，推进法治队伍的正规化、专业化、职业化，这为广大法学专业大学生展示提供了光明的就业前景，2015 年底，中央办公厅、国务院印发了《关于完善国家统一法律职业资格制度的意见》，其中提出，担任法官、检察官、律师、公证员、法律顾问、仲裁员（法律类）及政府部门中从事行政处罚决定审核、行政复议、行政裁决的人员，应当取得国家统一法律职业资格。并将对法律资格职业资格考试进行改革，增加法律职业人员统一职前培训等意见，这从从长远上对法学专业大学生提出了更高的素质要求。

目前，法科大学毕业生主要就业去向：一是法官、检察官、行政机关公务员。二是执业律师。律师是一个凭专业技能谋生、终生不会失业的职业，我国律师行业还存在很大缺口。美国律师人数超过 35 万人，每万人拥有律师数达到 11 名；而截止到 2014 年底我国共有执业律师 27.1 万人，每万人拥有律师数 2 人，还有很大的缺口。三是公司法务人员。主要服务于企业的法律事务部、法律咨询部以及知识产权部等。例如，各大国企、银行、外企、一些大型的私企，公司内部都会设有法务部门。四是其他相关领域。除了以上的主要就业方向，社会其他领域对具有“复合型知识结构”的法律人才也是需要的。大量法学毕业生从事会计师、审计师、证券业人员、环境评估、司法鉴定、人力资源管理、市场营销、知识产权代理等复合型专业岗位。

2.专业发展趋势分析

现代法学教育，集培养法律人才、开展法学研究和向社会提供法律服务于一体。一国法律教育之得失，事关国家法治建设之前途，在此种意义上，法学教育已成为衡量一个国家社会文明程度和现代化治理水平的重要标志。在当下中国的法治建设中，法学教

育具有一种基础性、全面性、先导性的战略地位。未来法学专业的发展会走向更加专业化、实用化的方向。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.办学层次有待进一步提高

法学专业自 1993 年招收第一批专科生，1996 年招收第一批经济法本科生，1999 年经教育部批准正式招收法学专业本科生。至今已有 20 年的办学历史，但目前仅具有本科办学资格。2017 年全系上下虽然做了充足的准备申请法律硕士专业学位授权点，但未能成功。反思原因，最根本的问题在于法学系目前师资力量还不足。一方面，专任教师的人数偏少。省内其他同类高校的法学专业专任教师平均为 30 人左右，而我系虽有二十多年的办学历史，但人数却仅有 16 人。另一方面，专任教师中高学历教师占比略显不足。目前法学系 16 位专任教师中，已获得法学博士学位的有 6 位，在读博士生 3 位。这就使得法学系无论在学位点的申请中还是各类项目的申报中，与省内其他高校相比“底气”不足。

目前，教师的数量和学历层次是制约法学系进一步发展的最大阻碍。在当前法学博士资源紧俏的环境下，学院和系部应当改变此前“等”的态度和策略，主动出击，积极走进各高校，到法学博士生中大力宣传学校的人才引进制度，尽可能多的招贤纳士。同时，还要利用各类有利的资源，在全国范围内挖掘几位能够挑大梁的学术带头人。如此才能真正的提高法学系的办学层次，突破发展的瓶颈，重新焕发生机。

2.教学基础设施有待进一步完善

法学专业是实践性非常强的一门学科，单纯的靠课堂知识体系的讲解已不能满足学生对知识运用的需求。新的法律职业资格考试更加注重对学生实务问题的解决，这就对法学专业的人才培养模式产生巨大冲击。目前学校虽已对法学专业投入了一定的资金改善教学基础设施，但仍不能很好的满足教学的需求。

其一，校内模拟法庭的设备基本齐全，但在面积和设备上仍与正规的法庭差距较大。例如受模拟法庭面积所限，很难一次性让一个年级的学生全部参与其中，这就导致模拟法庭的实际利用率大大大打折扣。

其二，缺少合适的场所开展“法律诊所”活动。“法律诊所”起源于 20 世纪 70 年代初期的美国，已通过实践被证明是一种法学院学生获得法律经验、培养实务能力的有效方法和途径，其突出的实践性特色具有单纯课堂教育无可比拟的优势，可用于培养大量的法律实务人才，并加强对理论性研究的理解和实践配套经验。目前开设“法律诊所”的学校已达 50 余所，几乎覆盖了国内著名大学的法学院和政法院校，并成为法学教育改革的一项措施和内容。目前，法学系却没有合适的场所为学生开展此项活动，乃实践教育上的一大缺憾。

其三，校外实习基地的现有数量和功能还不能够满足学生实习的要求。毕业实习是

学生进入社会前的一次练兵，是对教与学最好的检验。目前法学系的校外实习基地仅有14家，因各单位接收人数每年都有调整，因此通常有三分之一的学生需要自己联系实习单位。一方面，不利于学校对学生实习期的各项管理，另一方面，实习单位类型的相对单一化也不利于学生根据自己就业方向有选择性的开展实践学习。今后应当不断的扩大与泰安市相关单位的联系，增设新的实习基地，使产学合作深度进一步加强。同时，在毕业生实习教学环节还需要进一步完善各项工作，进一步加强管理，加强对学生实习工作过程监督和管理，强化质量意识。

3.学生就业创业路径有待进一步拓宽

今年法学专业毕业生更倾向于考研、考公，就业率虽然尚可，但就业方向比较单一，也使得没有考上研究生或者公务员的同学选择待业备考。这种问题的出现主要在于学生对就业的思路不清，盲从性比较大，没有针对个人情况作出具体的分析判断，今后法学系应当不断加强对学生就业创业的引导，尽可能为其拓宽就业路径。

（1）构建“一个体系”

充分调动各方面的积极性，有针对性的围绕大学生的思想特点，发挥法学学科实践性和应用性强的优势，坚持教育引导、专题讲座、实践能力拓展相结合的教育体系，定期组织青年大学生深入专业工作一线，开展创业实践活动。

（2）开辟“两条途径”

实践是知识创新的基础，是能力提升的条件。为了更好的提高大学生创业能力，多方面创造条件，通过加强校内创业新孵化基地的利用和创建校外大学生实践教育基地两条途径，积极搭建青年大学生就业创业实践有效载体。

（3）做到“三个坚持”

坚持教育常规、系统化。将《职业规划与专业发展》作为必修课列入本科生教学计划，完成《大学生职业发展与就业指导实用手册》系列教材编纂，形成了相对完善的教育体系。

坚持整合有效人力资源。专门选聘一批具有丰富的学科和法律实践经验，有一定理论功底，表达能力强，能够理论联系实际的业务课老师与大学生思想政治教育队伍共同构成了青年大学生创业实践立体教育体系，为大学生创业能力的提升奠定了坚实而雄厚的人力资源基础。

坚持“请进来，走出去”。学院要充分发掘资源，邀请法学系优秀的毕业生和法律界优秀人士开展系列讲座，结合实际与现实，为大学生上了积极而有意义的创业实践教育课，从而更好的引导和激发大学生就业创业。

专业五十四：行政管理

一、培养目标与规格

培养目标

本专业培养具有较高的道德素质修养，具有人文科学、自然科学基础、外语、计算机应用能力，具有强烈的社会责任感以及各种学习能力、创新能力等，熟悉国内外相关领域发展现状、趋势和社会调查方法，扎实的行政管理领域的基本知识和技能，具有创新精神和较强的实践能力，掌握行政管理规律，能够解决复杂多变的社会问题，毕业后能在党政机关、企事业单位、大专院校和社会团体从事行政管理工作与教学、科研工作的应用型、复合型高级专门人才。

培养规格

本专业学生主要学习行政管理学方面的基本理论和基本知识，受到行政学理论研究、公共政策分析、社会调查理论与方法、外语、公文写作和电子政务等方面的基本训练，具备从事行政管理的基本能力及科研的初步能力。

二、培养能力

1.专业设置情况、在校规模、课程设置情况

山东农业大学行政管理专业 2002 年通过教育部门审批，于 2003 年开始招收行政管理专业本科生，2011 年获得行政管理一级硕士点（学术型）授权。2012 年，依托公共管理一级学科硕士点，获批行政管理二级硕士点。截至目前，已培养硕士生（已毕业和在读）200 余人，本科生 1000 余人，目前在校本科生 433 人，学术型研究生 22 人，专业硕士研究生 113 人。本科毕业生和研究生毕业生因扎实的专业知识和良好的综合素质，成为就业市场上富有竞争力的毕业生群体，深受用人单位青睐。

课程设置上，设置了有关政治学、管理学、经济学、社会学、法学及行政学等相关学科的理论课程，同时注重学生的动手能力和动脑能力的培养，设置社会实践、创业实践、教学实习、毕业实习、专业综合实践等相关课程。

序号	课程模块	课程名称
1	学科基础课程	政治学原理、管理学原理、社会学、中国政治思想史、社会保障、逻辑学、公务员制度、公共关系与危机管理等
2	专业核心课程	行政管理学、公共经济学、地方政府学、行政法学、公共人力资源等
3	专业分流课程	公共管理名著选读、当代西方政治思潮、政治心理学、社区管理、行政职业能力测试、申论、社交礼仪等
4	专业拓展课程	行政管理专业研究进展、职业发展与就业创业指导课程等
5	实践课程	创业实践、毕业论文设计、教学实习、专业调查、社会实践等

2.创新创业教育

行政管理专业的理论学习主要指校内课堂教学。我校的行政管理专业人才培养，在高度重视理论教学，引导学生掌握扎实的行政管理理论的同时，创新创业教育环节现已形成鲜明特色：

一是举办行政管理专场报告会。请行政管理一线领导或专家学者做报告，聘请市政部门、乡镇领导、行政执法部门及交通、园林、环保等部门的领导进课堂，请行政管理专家做社会治理、社区建设、公务员面试、行政领导等专场讲座，提升学生综合分析能力；

二是开办行政管理“基层干部论坛”。通过举办基层干部论坛，聘请乡镇长或党委书记做相关行政管理、特色小镇、领导力提升等方面的报告，学生现场进行提问互动，注重理论与实践的结合。

三是组织参加高层次的案例分析大赛，2016、2017 年连续两年组织本科学生参加清华大学主办的全国最高层次的公共政策案例分析大赛，并连续连年案例被选入库。将现实生活中行政管理的重大问题，通过社会调研、多次召开论辩会和教师指导会，认真写作调研报告，提升学生组织归纳能力、材料搜集能力、分析问题能力、激辩能力、管理组织能力和决策能力。

四是组织“读书沙龙”活动。通过多读书、读好书，举办读书交流报告会等形式，提高学生理性思考和理论归纳能力。激发学生的学习兴趣和提高读书积极性，在论辩中学习，在学习中论辩。

五是设置行政管理大学生研究训练计划（Students Research Training）（简称 SRT 计划）。充分调动学生学术研究积极性，组织大学生参与教师科研项目。同时，着力强化实践性教学环节，提升专业学生实践综合能力。如最近连续三年每年暑假有部分同学参加“山东省经济社会综合调查（泰安）”；一部分同学通过了国创项目立项。

六是大学生创业实践活动。利用学科优势，激发学生思想碰撞和创业激情，引导学生学以致用，广泛开展创业项目，目前，2012 级有创业团队 3 支，其中两项已成功申报国家级项目；2013 级有创业团队 2 支。这些创业活动，有效提升了学生指挥运作、组织协调、科学沟通等综合能力，增强了学生的社会适应能力，为将来的就业做好了充分的准备。

三、培养条件

在学校学院大力支持下，教学经费投入稳定在 10 万以上。今年在公共管理重点学科经费的支持下，教学设备实现极大改进。

行政管理系目前拥有专业教师 9 名，其中教授 2 人（占专任教师总数的 22%）、副教授 4 人（占专任教师总数的 44%）、讲师 3 人（占专任教师总数的 33%）；40 岁以下的年轻教师有 6 人（占专任教师总数的 67%）；年轻教师均具有硕士以上学历，其中

获得博士学位及在读的博士共 4 人（占专任教师总数的 44%），形成了一支知识结构合理、素质过硬、充满活力的教师队伍。

我校“1512”工程第三层次人才 3 人，第四层次人才 1 人。老、中、青结合，在职称结构、学历结构、年龄结构日趋合理。

近年来，教学与科研成果丰硕。曾获“教学名师”、“优秀教师”、“学生心目中的十大优秀教师”、“教学杰出教师”等多项校级荣誉。在公共政策、公共危机管理、地方与基层治理等研究领域取得一批研究成果：目前承担国家社科基金项目 2 项，教育部人文社科项目 1 项，省级社科项目 7 项，校、厅级人文社科项目 10 余项；在国家级核心期刊发表学术论文 40 余篇；主编、参编学术专著、教材 20 余部；获得省级科研成果奖 5 项，厅级科研成果奖 10 余项；向地方政府提供的改革方案及政策建议亦被采纳和应用，产生了较好的社会影响。

我系非常注重实践教学，目前有六个教学实习基地，包括泰安市规划局、城市管理局、旅游局、泰安市中兴地产公司、临邑县兴隆镇政府、泰安市规划局。其中泰安市规划局为今年新设实习基地。

序号	基地名称	面向专业	每次可接纳人数
1	泰安市大汶口镇政府	行政管理	20
2	德州市兴隆镇政府	行政管理	20
3	泰安市城市管理执法局	行政管理	20
4	泰安市旅游局	行政管理	20
5	泰安市中兴地产公司	行政管理	20
6	泰安市规划局	行政管理	20

在信息化建设方面，我系宋明爽老师和刘培伟老师主持校级精品课程《公共政策》。另外在公共管理重点学科专项资金支持下，我系作为主力参与村镇大数据平台建设。

四、培养机制与特色

1.不断优化体系，确保培养方向

我系对行政管理人才培养方案进行了不懈的探讨和优化，坚持方案优化与行政管理组织体制相对应、与相关硬件设施管理体系相配套、与学校自身教学资源优化相结合、与社会需求同步跟进；合理设计专业课程体系模块、组织管理体系模块、技术管理体系模块、毕业生就业应考模块、公共危机管理模块。同时，科学设置学时比例，合理安排课程顺序，确保理论课程体系与实践体系紧密衔接，紧扣人才培养目标，使课程设置有理有据，使学生学习目的明确，为专业学生全方位就业提供有效的智力支撑，形成学生高端就业、中端发展及基层成长的立体化格局，保证方案管用、实用、可行、科学、特色鲜明，满足了学生成长需要。近年来，我系加大与国家一流高校同专业的交流，每年

派出 20 人次到国家重点高校同专业进行会议交流学习。

2.紧扣人才目标，优化师资结构

首先，通过引进高起点的行政管理师资人才，充实壮大教学队伍；营造良好的学术氛围，全面激发教师的教学积极性，引导教师投身教学和科研工作，科学搭建教学与研究的平台，全力做好人才培养工作。同时，把最优秀的院外师资吸引到行政管理专业的教学中来，使校内丰厚的教学资源得到最大程度的利用，通过教师座谈和交流，就专业建设问题进行广泛深入探讨，及时征求收集意见，群策群力办专业，确保课堂教学质量不断提升。

其次，采用“校内、校外”专家“双导师制”，作为推动专业发展的助推器。围绕专业人才培养目标，充分运用社会资源，聘请具有丰富城市管理经验的政府官员、管理专家及校友授课、开讲座，坚持做到“制度化、常态化”。通过与社会各层面的广泛联系，为城市管理专业正常的业务探讨铺路搭桥，将当下最先进的行政管理经验及时传播到课堂中来，以推动专业教学的顺利开展。如，教学过程中，聘请国内一流的专家学者及相关的政府中的建设部门、行政执法部门及交通、园林、环保等部门的一线管理者进课堂、做讲座……以多种方式将最前沿的行政管理理念传播给学生，搭建起校内教学与校外教学的桥梁，实现教学主体的“多元化”，形成专业教师教学与校外专家教学的良性联动。

3.注重综合能力，紧扣人才培养着力点

在认真抓好专业学生课堂教学的同时，结合学生综合能力培养，始终注意做好以下工作：

一是实现专业教学与学生管理部门的联动。将教学活动与学生课外活动巧妙对接，形成“开放式”学习模式，使课堂教学与课下锻炼同步推进。对于学生第二课堂活动，始终坚持专业教师与院团委联合组织，共同指导，如组织学生调研泰安市城市垃圾分类、城市环境改善等，都实现了教师课堂教授与课后学生管理的“一体化”联动，形成人才培养目标的一致性。而聘请学校职能部门领导直接担任班主任，也从新的角度有效地推动了专业学生的全面成长。

二是实现专业教学与学生课外学术活动的联动。精心组织课外学术活动，举办专题“基层干部论坛”，专门聘请基层乡镇政府领导人员做兼职教授，引导学生举办行政管理专业学生“读书沙龙”，举办各种类型的公共案例分析大赛，提高学生课外活动的“含金量”。目前，部分行政管理专业的学生在国家一流的案例分析大赛中已经崭露头角，部分学生尚有巨大潜力可挖。

三是实现专业教学与行政管理实际的联动。强化学生参与行政管理的“真实性”，利用各种有效渠道，切实增强学生的实际动手能力，把认识实习、业务实习、毕业实习延展到课下，充分利用周末和休息日，积极开展城市社区服务，组织深入农村社区进行相关专题，组织专业学生到城市公共管理单位参观，如组织行政管理专业的学生参观当

地城市规划展览馆，参观当地城市管理数字化指挥中心成为“必选动作”。

4.强化实践环节，突出专业办学特色

课内实践与暑假与寒假社会调查相结合，撰写调查办稿，实践基地专业实习与专业教学实习相结合，重视专业实践，多方面下手，狠抓专业实习、学年论文、毕业论文和大学生科研立项。

五、培养质量

目前行政管理专业本科毕业生已达1000余人。从就业方向来看，相当一部分同学以考研究生、考公务员作为自己的就业目标。2014、2015、2016年毕业生就业率分别为98%、98%、95%。出现了像北京市展览馆优秀讲解员王星涵、永州城投集团袁立等一批优秀校友。

六、毕业生就业创业

时间	毕业人数	就业率	考研人数	考公、事业编、选调生等人数
2016	120	94.96%	25	14
2015	97	97.94%	13	13
2014	87	97.7%	19	8
2013	91	93.4%	11	12

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

无论是城镇化还是乡村振兴都离不开行政管理。作为现代化管理的重要组成部分，行政管理技能已成为人才发展的必备技能。各政府部门、相关企事业单位等对行政管理专业人才有强烈的需求，尤其是对复合型的行政管理专业人才的需求。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.优化师资力量

行政管理专业人才的培养离不开师资力量的增强，目前虽然师资力量有了一定的基础，但是与高水平专业师资力量尚有差距。未来我们将不断引进高水平专业博士，并积极培养现有师资力量，力争达到20人的师资规模。

2.加强同行业间交流

行政管理专业人才培养离不开与同行业间的交流。目前我们积极参与行政管理专业相关学科建设与学术发展等相关的会议，主动向同行业专家学习，不断改进自己的培养方案，但是在师生交流访学方面还有待于提升，尤其是国际交流薄弱。未来，我们将进一步主动向同行业的佼佼者继续学习，让同行专家来校作学术讲座和论坛成为常态；另一方面我们将不断开拓国际间的交流与学习，在条件成熟时努力实现国内师生交流访学、国际师生交流访学的机制。

3.开拓政校培养机制

行政管理专业人才培养离不开实践教学的开展。目前的实践教学主要集中在大三的教学实习与大四的毕业实习方面。行政管理专业师生到实践教学基地（主要是政府相关部门）实习，获益匪浅。但是存在着实习时间短，实习内容专业性不强的特点。未来，我们继续优化培养方案，适当增加实习机会和时间。并积极主动到政府相关部门交流学习，特别要调查政府相关实践基地需要具备什么素质的专业人才。并沟通实习期间的具体工作问题，期望让学生在实习中有机会参与更多的政府事务性工作。最后，还要多多聘请政府相关领导走进学生课题，与学生交流提高。

专业五十五：秘书学

一、培养目标与规格

本专业旨在培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高、具有创新精神和实践能力，德、智、体全面发展，既具备坚实的秘书学相关知识和基本技能，又有汉语言文学基础知识和基本理论，能够在党政机关、企事业单位、各类社会组织和机构中从事文秘、行政等工作的复合型高级专门人才。

本专业强调“厚基础，宽口径”，理论与实践并重，注重综合能力的培养，尤其突出秘书学专业所需要的写作、办文、办事、办会、办信息等能力。

具体目标：

1.具有高素质、创新精神和实践能力，德智体全面发展。

2.掌握秘书学与汉语言文学基本理论和基础知识。

3.具备坚实的秘书学基本能力和相关技能。

4.能够在党政机关、企事业单位和各类社会组织和机构中从事文秘、档案、行政等工作。

二、培养能力

1.专业基本情况

山东农业大学秘书学专业的前身是文秘教育专业，于 2004 年经上级教育主管部门批准为新上本科专业，学制四年，2005 年 9 月首次招生，当时是全省第一个文秘教育本科专业。后学校依据教育部新修订的《普通高等学校本科专业目录》，自 2013－2014 学年第 1 学期起，将文秘教育专业更名为秘书学专业，专业代码是 050107T，执行新的培养方案。至今已办学 13 个年头，共招收 1600 余人，向各级国家机关、企事业单位和各类社会组织和机构输送了大批优秀秘书人才。

目前，秘书学专业已经成为社会热门紧缺专业。我校秘书学专业在全国专业排名中稳居前列，就业前景十分看好。大批优秀毕业生被各级国家机关、企事业单位和各类社会组织和机构录取，从事秘书、办公室事务、行政管理等相关工作，赢得了用人单位的广泛好评。

2.在校生规模

截至 2017 年 9 月 30 日，秘书学专业在校生有 2014－2017 级四个年级，总人数为 210 人，其中 2014 级 50 人，2015 级 45 人，2016 级 46 人，2017 级 69 人。男女生比例为 80%：20%。

3.课程设置情况

目前，秘书学专业课程体系由课堂教学与实践教学两个环节构成，配置合理，相辅相成。根据 2015 年学分制改革后配套的培养方案，在学期间学生共须修满 170 学分方

可毕业。

秘书学主干学科为秘书学和汉语言文学。就课堂教学来说，主要课程有秘书学、基础写作、秘书写作、秘书实务、中国古代文学、中国现当代文学、现代汉语、古代汉语、中国传统文化、心理学、档案管理基础、传播学、行政管理学、公共关系学、专业综合实验，等等。以上课程共 135.5 学分，其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。

就实践教学来说，主要的实践环节有课程论文、认识实习、社会实践与调查、创新创业、专业综合实习、毕业实习、毕业论文等。以上实践环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

4.创新创业教育

学分制改革后，秘书学培养方案更加重视课程体系建设，理论教学与实践教学并重，特别强调在校期间的实践能力和创新创业能力。具体举措如下：

（1）在专业核心课模块中设置专业综合实验课，优化实验内容和实验环节，在第 7、第 8 两个学期开设。

（2）在拓展教育模块中设置秘书学前沿专题、职业发展规划课等课程，有意识地培养与引导同学们在创新创业方面有想法并付诸行动；设置必修的创新创业学分认证。在校期间，多数同学都参加了学校及各级机构组织的创新创业项目，通过了创新创业学分的认证。鼓励学生创新创业活动，经常性开展项目申报评选工作，营造创新创业氛围，切实使好的想法落地生根。

（3）设置秘书学专业大学生研究训练计划（Students Research Training）（简称 SRT 计划）。充分调动学生学术研究积极性，组织大学生参与教师科研项目。同时，着力强化实践性教学环节，提升专业学生实践综合能力。2013 级孔维帅同学在老师的指导下完成“泰山挑夫研究”的国创项目，并公开发表论文 2 篇。

三、培养条件

1.教师队伍建设

目前，秘书学专业拥有专业教师 11 人，教授 2 人，副教授 4 人，讲师 5 人，其中具有博士学位的 6 人，年龄和职称结构合理，是一支具有战斗力和丰富经验的队伍。教师是办好教育的关键，是培养合格学生的第一责任人，这已经成为全体教师的共识。秘书学专业重视教师队伍建设，根据动态的教学、科研需求，一方面积极引进新教师，增加新鲜血液；另一方面高度重视师资的培养、培训，每周一次的教研活动已经坚持数年，成为常态，经常性地选派教师到国内知名高校参加学术会议、教学培训，或者带队指导学生全国性秘书专业大赛。这些措施都保证了教师队伍的活力及专业知识的新陈代谢。

2.实习基地

秘书学是一门实践性很强的应用型专业，在搞好理论教学的同时必须大力加强实践

教学，依托社会力量加大实习基地建设。目前秘书学专业的校外实习基地有岱岳区大汶口镇政府、东平县人力与社会保障局、东平县戴庙镇政府、泰安市档案局、临邑县兴隆镇政府、泰安市旅游局、泰安市司法局、太阳部落景区、泰安市电视台等十余家。自2012年以来，秘书学专业每年的专业综合实习都实行“全员实习”， 给专业每位学生都安排实习岗位，进行订单式选派，每年实习学生都供不应求。除了学校、学院挂牌的校外实习基地以外，校内实习岗位也是有益的补充，如校档案馆、校团委、校宣传部，每年都从秘书学专业中挑选优秀的同学进行实习锻炼。实习过程中，专业指定各个实习小组组长，负责实习工作，与实习单位对接，互动协作，实习效果良好。实习结束后及时组织不同年级的同学进行总结，结合具体的实习工作和所学理论，交流实习感悟。同学们普遍反映实习收获很大，受益匪浅。

3.现代教学技术应用

近几年来，秘书学专业充分利用多媒体教室、专业教学软件、语音室、校园网等教学资源，充分运用现代教育技术手段，更新教学内容、改进教学方法、尝试新的教学手段，不断提高教学质量。鼓励教师采用多媒体授课，所有课程都用使用现代化教学设备，提高了课程的教学效果和效率。近三年来，专业推动教师制作多媒体课件，在岗教师100%能够熟练地应用现代化教学手段来开展教学工作。另外，专业教师积极参加学校、学院组织的课件比赛，参加省教育厅组织的微课比赛，并多次取得好的名次。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》明确提出：“要创立高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。”在这样的背景下，高校推进产学研合作，增强自主创新能力显得尤为重要和紧迫。

为全面培养高素质的专业型创新人才，提高学生综合能力和就业竞争力，本专业积极推进产学研协同育人机制，以学生发展为本位，以社会需求为导向，把理论与实践有机结合，把课堂与社会紧密联系，提升人才培养适用性，满足社会对应用型人才的需求。

首先，我们根据专业特点，专门增设相关课程，将协同育人融入实践性教学环节，从基础课到专业课，直至毕业实习、毕业设计都综合安排实践环节，并对学生在实践过程中的表现、任务完成情况及实习报告进行全面评估考核，设立相应学分，确保学生理论联系实际，能够充分运用理论知识解决实际问题。

其次，我们与此教学科研育人实践基地加强联系，每年全员分派学生到档案馆、电视台、司法局、校直部门、基层政府的秘书与党政办等对口岗位教学实习，在走出去的同时，我们还注意引进来，经常选聘具备丰富实践经验的专家到学校讲学或兼职，加深和强化学生对秘书工作、管理工作的认知，实现了高校与实务部门专家之间的双向交流，科学高效地培养社会急需的人才。

再次，本专业每年都组织学生参加国家和山东省举办的创新创业大赛和全国性的秘书技能大赛，在比赛中学生开阔了眼界，实践能力和组织能力得到了锻炼，“五办一参”的核心能力得到了提升。

2016 年 5 月，我校秘书学代表队参加在唐山举行的第六届全国商务秘书技能大赛，首次参赛就荣获团体一等奖 1 项，个人单项奖 6 项。2017 年 5 月，秘书学代表队参加在杭州举办的第七届全国商务秘书技能大赛，并蝉联团体一等奖，斩获个人单项奖 5 项，一名同学获“十佳秘书”称号。2017 年 4 月，我校秘书学代表队参加在上海举办的首届全国秘书学专业知识技能大赛，获团体二等奖的好成绩。

2.教学管理

按照国家和教育部的有关规定，将教师从事教学工作的基本要求写进教师管理规定，并严格执行教师教学工作的考核、评价、监督制度，从制度上保证了日常教学秩序的稳定，为提高教学质量、深化教学改革提供了必要的前提条件。

（1）近年来，按照学校的要求，本专业十分注重教师的岗位资格条件和自身素质，实行主讲教师制度，一门专业课应有 1－2 名主讲教师，形成“新老搭配”和“传、帮、带”的模式，新进教师先见习、任助教半年，然后才能担任主讲教师。中文系教授、副教授为本科生上课率在 100%。所有教师都为本科生开设 1－2 门课，效果良好，受到学生的好评。

（2）每个学期均安排专业教师为学生开办 2-3 次前沿讲座，既加深了学生对本专业、本学科发展前沿的了解，拓宽了知识面，同时对教师教学、科研工作也是一种促进和激励。

（3）实行导师制，进入大二后，系里安排教师与学生双向选择，每位教师指导 6-7 名学生，不仅作为学习、实践方面的导师，而且可以在日常生活、个体成长乃至情感方面对学生加以引导，答疑解难，建立起和谐的师生关系。

五、培养质量

本专业办学十年以来，一直秉承质量至上的理念，把为国家为社会培养合格的人才作为一切工作的出发点和落脚点。

学生就读的意愿虽然在报高考志愿的时候受社会、家庭等各种因素、成见的影响不太高，但入学后经过扎实的专业教育和教师的引导，逐渐树立了专业思想，对本专业认可度不断提高，考公率、考研率、就业率在学院前列，学生就业后在单位的发展空间巨大。

1.毕业生就业率

2017 届毕业生初次就业率达 94.64%，年底就业率达 100%。毕业生就业集中在公务员、事业单位的秘书或综合管理岗位。据统计，秘书学专业 2016 届共有 112 人，其中考研、出国 21 人，考公、事业单位 15 人，非派遣省外签约 1 人，协议就业 11 人，劳

动合同就业 56 人，应征入伍 1 人，自主创业 1 人，待就业 6 人。整体就业情况较好。

2.就业专业对口率

初次就业率的就业专业对口率达 90%以上。就学生分布与发展情况来看，考研、出国，考公、事业编，以及企业就业分别占到了学生整体就业的 18.75%、13.4%、60.7%。

3.毕业生发展情况

多数同学专业与岗位匹配性高，适应性好，发展空间大。公务员国考中涉及秘书学、中国语言文学专业及文秘岗位的，秘书学毕业生都可以报考。毕业生上升渠道畅通，发展情况良好，都能很快适应岗位需求，并有较大的发展空间。通过回访、调查，就业单位和社会各界对我校秘书学毕业学生的满意率和评价都很高。

4.社会对专业的评价

我样校秘书学办学十余年来，培养了上千名优秀毕业生，活跃在各个岗位上，他们突出的工作成绩就是对秘书学专业的最好宣传。社会上对秘书学有一种偏见，认为秘书是伺候人的，不如学管理的高大上，其实不然。秘书岗位本身就是一个管理岗位，在校期间也开设管理类的课程。同时秘书学学科定位及课程设置比较踏实，更注重实践能力的培养。所以很多秘书学的毕业生工作后靠近单位领导层，既学会宏观考虑大局，也能重视微观考虑细节，因而上升通道开阔。

六、毕业生就业创业

本专业响应国家号召，支持毕业生就业创业，奋进实干。就业关系到每位同学的切身利益和前途，系里要做的工作就是对有创业激情和想法的同学加以正确引导和大力支持。就业的渠道多种多样，考研升学、考公务员、考事业编、加盟企业、自主创业都是就业形式，不应拘于一格。

1.考研。每年秘书学考研深造的同学占毕业生的 15-20%，从 2005 级首次本科招生以来从未中断过，其中不乏 211、985 名校，如吉林大学、暨南大学、、四川大学、兰州大学等。2009 届毕业生王起国读完硕士、博士后进入国家证监会工作，2013 届毕业生吴珊珊、李赛硕士毕业后进入泰安一中和济南九中工作， 2017 届毕业生有 14 人考入暨南大学、华中师大等高校攻读硕士学位。

2.考公。秘书学考公务员的同学十年来也从未中断过。2013 届的蒋文长同学毕业后考取选调生，后又考入市政府办公室；2015 届级的张超同学考入上海徐汇区人民法院，做秘书工作，得心应手，成绩斐然；2016 届的刘福强以优异的成绩考入国税系统，等等。他们在各自的岗位上为我们的秘书学专业代言争光。

3.就业。就业是毕业生去向的大头，毕业生基本上都从事本单位秘书等管理工作，处在单位的核心位置，直接为决策层服务，锻炼机会多，成长空间大。2013 级的李允成在泰安市公交公司办公室工作，独挡一面；2015 级的王娟娟，在山东昌邑的同泰公司做总经理秘书，工作有声有色；2015 级的刘富成，在平安保险北京总部做人力资源工作，

发展潜力巨大。

4.创业。鼓励自主创业创新是国家人才政策，也是我们培养人才的导向。我们的毕业生中有不少进入了这个创业大军。2013 级的户瑞双在山东曹县老家办初等教育，为当地孩子提供优质的教育机会。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

秘书学专业本科开办院校在全国范围内已达100所左右，而且数量还在稳步增长中。社会对于秘书学专业的应用性专门人才的需求量是很大的，各级国家机关、企事业单位、社会团体对秘书人员都有需求，近年来国家和省级公务员考试都有较多针对秘书学专业的岗位。所以可以预见，专门的秘书人才在社会上有较大缺口，也很受欢迎，合格的秘书学毕业生就业趋势看好。一方面，社会对秘书学人才需求量大，适用性广，发展前景好；另一方面，我们也面临着办学育人的巨大压力，如何让我们的毕业生在社会上同台竞争中有一席之地，进而脱颖而出，这是我们需要思考的问题。

秘书学专业培养的是应用型的高层次专业人才，专业基础厚实，就业口径宽广，实践技能突出，为领导做好助手和参谋，写作能力是其核心竞争力。今后的竞争是综合素质的竞争，理论修养、知识储备要扎实，也要有较强的动手能力。

今后培养中要继续加强实践环节，课程教学中重视秘书模块课的教学，把写作能力、办文、办会、办事等实际能力放到突出的位置，理论一定要结合实践，新建实践基地应考虑多布局在企业；多带学生出去参加全国性的秘书技能大赛，以赛促学，以赛促交流。我们专业组织的代表队在 2017 年 5 月全国商务秘书技能大赛中蝉联团体一等奖的殊荣，这是我们理论与实践并重教学理念的成果之一。今后每年春夏都有 2-3 次不同层次的全国性的秘书学大赛，我们都要派人参加，出去学习，锻炼自己的队伍。同时，专业教师也应多出去交流、培训，把我们自己的教学成果和特色宣传出去，把同行们的先进理念和做法引进来，使我们各方面的工作形成良性的上升态势。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.秘书学专业现有 11 名教师，要上所有的专业基础课、专业核心课，再加上专业拓展课、分流课、实践课等，师资严重匮乏。而且专业现有师资都具有汉语言文学背景，亟需引进和培养秘书学背景的专门师资。

2.由于学院本科专业数量增加的原因，秘书学专业招生人数自 2014 年以来逐年减少。招生人数减少反映出社会、学校对该专业的认识不足，存在某种偏见。应针对影响学生报考的社会观念有的放矢地做工作，加强渠道宣传，通过招生宣传和毕业生口碑来扭转社会上存在的偏见。

3.秘书学的核心课教学需要加强，如秘书学、档案学、秘书实务等，需要理论更多地结合实践，从书本中跳出来、走向实践中去，多培养学生实际能力。

4.学科建设需要上档次，有突破，需要寻求机会申办秘书学专业硕士学位点。

5.科研等级还有待提高，高等级立项和论文还偏少。

6.课堂教学质量还不够平衡，少数课程的教学质量需进一步提高；多媒体课件制作水平普遍需要再上台阶。师资力量和教学设备还有待增强。教学管理文件还不齐备；过程监控还有待完善、强化、常态化、规范化。

专业五十六：城市管理

一、培养目标与规格

本专业旨在培养德、智、体全面发展，具有扎实的城市管理理论、掌握科学的城市管理技能，精通政治学、管理学、经济学、地理学、社会学、法学及城乡规划学等理论，具备城市发展、规划、管理综合能力，能够从事相关工作的复合型高级管理人才，以满足我国城市化飞速发展的需要。

具体目标：

1.具备基本的数理统计和人文科学基础、外语、计算机应用能力；

2.拥护社会主义制度、拥护党的领导，具备现代管理理念与能力的城市管理人才。

3.具备扎实的城市管理基础理论，能够从事城市经济、社会、空间管理。

4.具备较强的城市管理实践能力，能够在城市党政机关、政府发展与改革、规划建设、国土资源、水利水务、道路交通，执法管理、市容市政、园林绿化以及有关城市公用事业单位、城市规划设计与建设企业、社会团体、城市社区、大中专院校等单位从事相关工作。

二、培养能力

1.专业设置情况、在校规模、课程设置情况

山东农业大学城市管理专业 2011 年通过教育部门审批，于 2012 年开始招收城市管理专业本科生，是全国较早的城市管理招生单位，当时只有 23 所高校招收城市管理专业。2016 年习近平同志在中央城市工作会议上强调要办好城市管理专业之后，城市管理获得了迅猛发展，目前全国共有 60 所高校招收城市管理本科专业。五年来我校城市管理专业实现招生 706 人，办学规模位居全国所有高校之首。中国科学评价研究中心 2016 年专业排名显示，我校城市管理专业综合排名在全国排名第 9，在省内位居第 1。目前在公共管理一级硕士点下招收城市管理方向的硕士研究生。

城市管理专业旨在培养学生扎实的城市管理理论和科学的城市管理技能，要求学生掌握政治学、管理学、经济学、地理学、社会学、法学及城乡规划学等理论，具备城市发展、规划、管理等综合能力，能够从事相关管理工作，以满足我国城市化飞速发展的需要。

2.创新创业教育

城市管理专业的理论学习主要指校内课堂教学。我校的城市管理专业人才培养，在高度重视理论教学，引导学生掌握扎实的城市管理理论的同时，创新创业教育环节现已形成鲜明特色：

一是举办城市管理专场报告会。请城市管理一线领导或专家学者做报告，聘请城市管理规划部门、建设部门、行政执法部门及交通、园林、环保等部门的领导进课堂，请

城市管理专家做古文物、古文化保护专场讲座，提升学生综合分析能力；

二是开办城市管理“学术大讲堂”。通过举办各种类型的城市管理方案设计大赛、开展城市管理主题演讲，组织“我的学术我做主”第二课堂活动，将现实生活中的重大城市管理问题，通过“学术大讲堂”这一平台，对城市管理问题进行深层次探讨，提升学生调研能力、材料搜集能力、分析问题能力、激辩能力、管理组织能力和决策能力。

三是设置城市管理大学生研究训练计划（Students Research Training）（简称 SRT 计划）。充分调动学生学术研究积极性，组织大学生参与教师科研项目。同时，着力强化实践性教学环节，提升专业学生实践综合能力。如张毅同学带领的团队荣获山东省暑期“三下乡”省级优秀团队；刘理想同学主持的《城市管理三栖立体体系构建与探索》成功通过山东省青少年教育科技项目立项。

四是着力抓好三大实践环节。首先是城市规划中的管理实习，抓住城市规划编制这一现代城市管理的龙头，历届学生都要参加城市规划展览馆实地教学活动，提升城市管理总揽全局的能力；其次是城市建设中的管理实习，彻底改变“学、用两张皮”，实现城市管理的真实体验。三是体验现代城市行政管理执法，参观城市管理数字化指挥中心，提升学生运用现代科学技术管理城市的能力；组织大学生志愿者活动，组织参观城市住房博览会，安排学生进行专门调研等，通过多种活动，全面提升学生城市管理综合管理素质。

五是大学生创业实践活动。充分利用该专业文理招生的优势，激发专业学生思想碰撞和创业激情，引导学生学以致用，广泛开展创业项目，目前，2012 级有创业团队 3 支，其中两项已成功申报国家级项目；2013 级有创业团队 2 支。这些创业活动，有效提升了学生指挥运作、组织协调、科学沟通等综合能力，增强了学生的社会适应能力，为将来的就业做好了充分的准备。

三、培养条件

在学校学院大力支持下，教学经费投入稳定在 10 万以上。今年在公共管理重点学科经费的支持下，教学设备实现极大改进。

全系现有专职教师 10 人，其中教授 2 人、副教授 3 人、讲师 4 人、助教 1 人；博士生导师 1 人，硕士生导师 4 人；具有博士学位 3 人、在读博士 3 人。陈国申、刘圣中两位教授为我校“1512”工程第二层次人才。今年我系师资有原来的 7 人扩大为 10 人，在职称结构、学历结构、年龄结构方面更趋合理。

我系非常注重实践教学，目前有六个教学实习基地，包括泰安市规划局、城市管理局、旅游局、泰安市中兴地产公司、临邑县兴隆镇政府、泰安市规划局。其中泰安市规划局为今年新设实习基地。

在信息化建设方面，我系康维波老师主持校级精品课程《行政管理学》。另外在公共管理重点学科专项资金支持下，我系作为主力参与村镇大数据平台建设。

四、培养机制与特色

1.不断优化体系，确保培养方向

我系对城市管理人才培养方案进行了不懈的探讨和优化，坚持方案优化与城市管理组织体制相对应、与城市硬件设施管理体系相配套、与学校自身教学资源优化相结合、与社会需求同步跟进；合理设计专业课程体系模块、组织管理体系模块、技术管理体系模块、毕业生就业应考模块、城市危机管理模块。同时，科学设置学时比例，合理安排课程顺序，确保理论课程体系与实践体系紧密衔接，紧扣人才培养目标，使课程设置有理有据，使学生学习目的明确，为专业学生全方位就业提供有效的智力支撑，形成学生高端就业、中端发展及基层成长的立体化格局，保证方案管用、实用、可行、科学、特色鲜明，满足了学生成长需要。我校的城市管理人才方案，先后被省内外多所高校借鉴和参考，有的高校还专程组织人员前来交流学习。2015 年 4 月，根据全国城市管理专业北大会议精神，结合学校组织的学科发展大讨论，围绕专业人才培养目标，城市发展与管理系在优化教学方案方面，着力强化教学方案与社会需求的结合程度，加大实践力度，使专业特色更加突出，使城市管理本科专业人才培养方向更加鲜明、清晰。

2.紧扣人才目标，优化师资结构

首先，通过引进高起点的城市管理师资人才，充实壮大教学队伍；营造良好的学术氛围，全面激发教师的教学积极性，引导教师投身教学和科研工作，科学搭建教学与研究的平台，全力做好人才培养工作。同时，把最优秀的院外师资吸引到城市管理专业的教学中来，使校内丰厚的教学资源得到最大程度的利用，通过教师座谈和交流，就专业建设问题进行广泛深入探讨，及时征求收集意见，群策群力办专业，确保课堂教学质量不断提升。

其次，采用“校内、校外”专家“双导师制”，作为推动专业发展的助推器。围绕专业人才培养目标，充分运用社会资源，聘请具有丰富城市管理经验的政府官员、管理专家及校友授课、开讲座，坚持做到“制度化、常态化”。通过与社会各层面的广泛联系，为城市管理专业正常的业务探讨铺路搭桥，将当下最先进的城市管理经验及时传播到课堂中来，以推动专业教学的顺利开展。如，新生入学教育聘请城市管理各部门领导上讲台；教学过程中，聘请城市管理规划部门、建设部门、行政执法部门及交通、园林、环保等部门的一线管理者进课堂、做讲座……以多种方式将最前沿的城市管理理念传播给学生，搭建起校内教学与校外教学的桥梁，实现教学主体的“多元化”，形成专业教师教学与校外专家教学的良性联动。

3.注重综合能力，紧扣人才培养着力点

德国教育家赫尔巴特说过：“如果不坚强而温和地抓住管理的缰绳，任何功课的教学都是不可能的。”在认真抓好专业学生课堂教学的同时，结合学生综合能力培养，我系始终注意做好以下工作：

一是实现专业教学与学生管理部门的联动。将教学活动与学生课外活动巧妙对接，形成“开放式”学习模式，使课堂教学与课下锻炼同步推进。对于学生第二课堂活动，始终坚持专业教师与院团委联合组织，共同指导，如组织学生调研泰安市住房博览会等，都实现了教师课堂教授与课后学生管理的“一体化”联动，形成人才培养目标的一致性。而聘请学校职能部门领导直接担任班主任，也从新的角度有效地推动了专业学生的全面成长。

二是实现专业教学与学生课外学术活动的联动。精心组织课外学术活动，举办专题“城市发展局长论坛”，专门聘请城市管理行政执法局局长做兼职教授，聘请城市规划局领导做专场报告；再就是引导学生举办城市管理专业学生“学术大讲堂”，举办各种类型的城市管理方案设计大赛，开展城市管理主题演讲比赛等，提高学生课外活动的“含金量”。目前，城市管理专业的学生“我的学术我做主”学术大讲堂，搞得风生水起。

三是实现专业教学与城市管理实际的联动。强化学生参与城市管理的“真实性”，利用各种有效渠道，切实增强学生的实际动手能力，把认识实习、业务实习、毕业实习延展到课下，充分利用周末和休息日，积极开展城市社区服务，组织城市管理社团行，深入城市各个角落深入调研，组织专业学生到城市公共管理单位参观，如组织城市管理专业的学生参观当地城市规划展览馆，参观当地城市管理数字化指挥中心成为“必选动作”。

4.强化实践环节，突出专业办学特色

专业学生的能力素养，直接牵扯到他们受社会欢迎的程度。为此，学院紧密围绕城市管理人才能力培养这条主线，在学生实习上下足功夫，在管理城市上做活文章。

一是城市规划中的管理实习。一方面，引导学生认真研究城市发展规划，加深对城市规划的理解；另一方面，邀请当地城市规划局的同志现身说法，引导学生，抓住城市规划编制这一现代城市管理的龙头，认真学好领导科学、城市规划等学问，进而立足实际，敢于想象，善于思考，着力提升学生城市管理总揽全局的能力。

二是城市建设中的管理学习。突破校内教学的“虚拟性”，改变“学、用两张皮”现象，实现城市管理的真实体验。就地选址，样板教学，拟定参观实习活动方案，组织学生对城市建设中的管理进行实地考察。如，安排学生参观山东农业大学科技创新大楼建设工地，参观学校青年公寓建设工地，聘请建设单位负责人进行现场讲解，提升学生指挥运作、组织协调、科学沟通等能力。

三是城市行政执法中的管理。引导学生加深对智慧城市管理的理解，通过了解城市管理数字化指挥中心现代化、全方位、多层次、严谨有效的城市管理模式，把握城区管理精细化、动态化、标准化以及高效、快捷等特点，学会明晰责任归属，及时发现问题，快速解决现实难题，不断创新城市管理办法，着力提升学生运用现代科学技术管理城市的能力；再就是与泰安市城市管理执法局协作，组织开展大学生志愿活动，研究怎样科学执法、文明执法，学习新型执法方式，改变学生对“城管队伍”的偏见，提升实际管

理能力以及城市管理危机应对能力。

五、培养质量

今年六月份，城市管理专业送走第二批毕业生。2016 年毕业生就业率 97%，2017 年毕业生就业率稳步提升至 98%。就业专业对口率不断提升，令人欣慰的是在各级公务员考试中，已经出现专门招收城市管理专业的岗位。

学生就读该专业的意愿：当年省内外本科生一次录取率及报到率。

六、毕业生就业创业

暂无

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

城镇是经济、文化最活跃的地方，这里充满机遇。当前我国城镇化迅速发展，城镇化率超过 57%。因此在城镇快速发展的时期，各政府部门、相关企业等对城市管理专业人才有强烈的需求，尤其是对复合型的城市管理专业人才的需求。城市管理专业的培养目标便是具备城市规划、城市管理等多方面才能的复合型人才，因此与社会的需求十分吻合。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.优化师资力量

城市管理专业人才培养离不开师资力量的增强，目前虽然师资力量有了一定的基础，但是与高水平专业师资力量尚有差距。未来我们将不断引进高水平专业博士，并积极培养现有师资力量，力争达到 20 人的师资规模。

2.加强同行业间交流

城市管理专业人才培养离不开与同行业间的交流。目前我们积极参与城市管理专业相关学科建设与学术发展等相关的会议，主动向同行业专家学习，不断改进自己的培养方案，但是在师生交流访学方便尚需扭力。未来，我们将进一步主动向同行业的佼佼者继续学习，并将同行专家讲座建成长效机制；另一方面我们将不断开拓国际间的交流与学习，在条件成熟时努力实现国内师生交流访学、国际师生交流访学的机制。

3.开拓政校培养机制

城市管理专业人才培养离不开实践教学的开展。目前的实践教学主要集中在大三的教学实习与大四的毕业实习方面。城市管理专业师生到实践教学基地（主要是政府相关部门）实习，获益匪浅。但是存在着实习时间短，实习内容专业性不强的特点。未来，我们继续优化培养方案，适当增加实习机会和时间。并积极主动到政府相关部门交流学习，特别要调查政府相关实践基地需要具备什么素质的专业人才。并沟通实习期间的具体工作问题，期望让学生在实习中有机会参与更多的政府事务性工作。最后，还要多多

聘请政府相关领导走进学生课题，与学生交流提高。

专业五十七：英语

一、人才培养目标

本专业培养具有较高的人文素养、熟练的英语语言技能、厚实的英语语言专业和其他相关专业知识，能在外事、教育、经贸、文化、科技、军事等部门熟练运用英语和本族语从事外事、翻译、教育、管理、研究等各种工作的英语专业人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

英语本科专业设置于 1999 年 8 月，2000 年开始本科招生，2003 获得外国语言学及应用语言学硕士学位授予权，并于 2004 年开始招生。

据不完全统计，目前全国共有 900 多所本科院校设有英语专业，其中农林院校 35 所，山东省 51 所（含二级学院）。英语专业面临的最大危机和挑战是：随着英语的普及，经济社会对复合型英语人才的要求却逐年提升，专业化英语人才需求缺口很大，而英语专业毕业生就业压力大，专业优势淡化，除语言外的相关技能欠缺，服务经济社会能力不够强。在此背景下，我专业结合学校部署要求和对往届毕业生以及在校生的调研，于 2017 年上半年再次对英语专业人才培养方案进行了修订。

2.在校生规模

目前英语专业本科在校生有 575 人，每年招生人数目前保持在 120 人左右。

3.课程设置情况

英语专业主干学科为英语语言文学，除学校统一安排的通识必修课和通识选修课外，设有学科基础课、专业核心课、拓展教育课和专业分流课。除理论课程外，还设有 8 个专业实践环节和创新创业实践、毕业实习及报告和毕业论文综合实践环节，为培养学生英语应用能力以及综合运用专业知识进行分析问题和解决问题的能力提供了保障。

主要课程包括语音、听力、语法、口语、英语读写、综合英语、高级英语、语言学导论、英美文学、英美国家社会与文化、口译、笔译等。

4.创新创业教育

学生创新项目全面有序进行，提高了学生创新能力。积极推进 SRT 工作。为此学院出台了 SRT 研究的专项文件，鼓励师生积极投入此项工作。2013 年 11 项校级创新课题结题；2014 年 17 项校级创新课题结题，1 项获得国家级立项；2015 年 8 项校级课题结题，11 项院级课题结题，其中 1 项获得国家级立项；2016 年 12 项院级课题即将结题，其中 6 项获得国家级立项，创学院国际级大学生创新创业项目立项新高。

2014 年英语系组建英语专业学生英语应用能力实践辅导团队，包括英语演讲与辩论团队，英汉翻译团队、英语写作团队和英语戏剧社，利用课外时间，定期有序辅导学生，助力学生专业能力提高。同时各团队辅导老师结合国内相关竞赛要求，制订了校级相应

赛事的活动方案。在英语专业的带动下，商务英语、日语和俄语也成立相应的辅导团队，为全院其他专业学生培养提供了经验。

学生竞赛类活动全面展开，有“外研社杯”全国英语演讲大赛、写作大赛、辩论大赛和阅读大赛，“中国日报”社杯全国英语演讲大赛，CCTV 杯全国英语演讲大赛，中国翻译协会全国口译大赛，山东省科技外语大赛，山东省大学生科技文化节，演讲大赛，SDAU 英语风采大赛等多项赛事。英语专业学生积极参与，并取得了好成绩。例如，英语专业 2011 级魏丽君同学获 2014 年“外研社”杯全国英语演讲大赛总决赛特等奖，英语专业 2011 级刘雨薇同学获 2014 年 CCTV 杯全国英语演讲大赛总决赛优秀奖，英语专业 2012 级纪瑒同学获全国口译大赛华东地区三等奖，英语专业 2012 级刘灏与银家钰同学获“外研社杯”全国英语辩论大赛华北赛区三等奖。

2015、2016 年英语专业学生参加比赛最好成绩情况如下：

序号	年份	比赛名称	等级	学生
1	2015	山东省科技外语大赛	专业组特等奖	纪瑒
2	2015	“外研社杯”全国英语演讲比赛	一等奖	刘灏
3	2015	“外研社杯”全国英语写作大赛	一等奖	由荟圆
4	2015	“外研社杯”全国英语阅读大赛	一等奖	隋奇鑫
5	2016	“外研社杯”全国英语演讲比赛	三等奖	张耀东
6	2016	“外研社杯”全国英语写作大赛	一等奖	齐志华
7	2016	“外研社杯”全国英语阅读大赛	一等奖	郭柠
8	2016	农林院校大学生英语演讲比赛	二等奖	张萌
9	2017	全国大学生英语竞赛	山东省一等奖	孙雪凡
10	2017	全国大学生英语竞赛	山东省一等奖	刘杨

学院出台的学生创新与创业指导实施意见较好地指导学生进行创新创业实践。此外，邀请秦工集团为学生提供 SEC 理论实践系列课程，邀请了泰安市企业家联合会成员来校举办讲座，引导学生未来就业和创业。同时，结合 110 周年校庆活动，召开了校友论坛，成立了我院第一个校友奖学金——“博雅”奖学金。

三、培养条件

1.教学经费投入

2016-2017 年度，外国语学院对英语专业、日语专业、俄语专业和商务英语专业共投入 69 万元，用于书籍资料购置，课程建设，教学改革，师资培养和实践基地建设等工作。英语专业教学经费较充足，可以保证教学资料购买、教学软件更新、教学设备维修，能够较好地满足教学需求。

学院资料室现有图书 14397 册，常年订阅各类学术期刊 69 种。学校图书馆有纸本

馆藏253.3万册，现刊1459种，报纸75种。建设了中国知网、维普、万方、超星、新东方英语、Wiley、ScienceDirect、Proquest、Springer、Science Online、Nature等中外文电子资源库43个，其中电子图书394.3万种，电子期刊8.9万种。现存外语图书143287册，外语类期刊13种。学院资料室有图书14397册，常年订阅期刊69种。

2.教学设备

目前学院拥有1个同声传译语音实验室，1个商务英语实训室，1个翻转课堂实验室，1个音视频制作室，4个网络设备机房，15个多媒体语音实验室，共1045座，3个英语广播电台，房间使用面积1600.36㎡，总产值400余万元。可以较好地满足英语专业的教学和实践需求。2017-2018年度，已经完成80万元的设备招标，将更新3个多媒体实验室。

3.教师队伍建设

近年来，英语专业共引进学科带头人3人，培养学科带头人6人；培养复合型专业带头人3人，在学院专业建设及教学科研中发挥了引领示范及带动作用。上述带头人近三年发表CSSCI及核心期刊论文15篇，在国家级出版社出版学术专著及译著3部，1人主持国家社科基金青年项目，6人主持省部级项目，3人获得省厅级奖励，全部独立承担英语专业核心或特色课程，4人为学院科研孵化团队方向负责人，6人为全院师生做学术报告。

英语专业通过鼓励教师进修、访学、考博，参加培训等，进一步提高教师队伍的教学科研水平。2016-2017年度共派出3名教师赴国外访学，其中国家留学基金项目2人，富布莱特项目1人，省政府公派1人。培养科类基础课骨干教师7人，核心课骨干教师7人，特色课骨干教师7人。另外，在学校政策的支持下，选派近10名骨干教师赴英国进行短期培训。

此外英语系全体教师积极参加各级各类专业教学科研培训，为进一步推进课程教学改革和科研能力提升提供了良好条件。近年英语专业教师主持校级及以上课题13项，外出开会及院校考察20次，组织企业考察6次。

4.实习基地建设

目前拥有已挂牌的教学实习基地两个：泰安鲁普奈特集团与秦工集团。英语专业与上述实习基地充分接触，积极探索，为更好地学生的实践实习提供良好的保证。

5.信息化建设

英语专业近年来大力推进现代教育技术应用，已建成多门课程教学网站。其中，《综合英语》、《英语写作》（现为《英语读写》）、《英美文学》、《翻译》与《英语语法》五门课程作为山东省省级精品建设课程，积极发挥作为英语专业核心素养培育的重点课程依托，充分利用现代化教育技术，提升学生的专业素养教育水平；《英美文学慕课》已在全校开设两年，《英语读写》目前正在建设在线课程，并于2017-2018学年第二学期正式使用；课程教学中充分利用批改网、兰斯阅读在线学习网等多种网络资源，

为学生的专业学习和发展提供了多重有效保证。此外，多门校级精品课的课程网站逐年更新。翻转课堂教室在英语专业教学过程中也正在发挥它应有的作用。

四、培养机制与特色

1.合作办学

在前期与境外学校合作的基础上，继续选派英语专业 2 名学生赴台北中国文化大学参加交换生项目，此外与英国皇家农学院的合作项目继续推进。

2.教学管理

在学院制度汇编工作完成、完善的基础上，英语专业完成了教学管理以及其他有关教学文件的制定。具体有：学生留学管理办法、外教管理办法、常规性大型教学活动流程、专业主任岗位职责、系主任岗位职责、英语类课程申报及竞课意见、考试管理制度等。完善课程组备课制度；进一步讨论科学的教学质量评价体系；积极推进省级、校级教学改革和教学研究项目进展工作。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2017 届毕业生初次就业率为 97.14%，2016 届毕业生的年底就业率为 98.43%。

2.就业专业对口

2017 届毕业生初次就业率中专业对口率高，2016 届毕业生的年底就业率为 98.43%。

3.毕业生发展情况

近年来，英语专业毕业生考研率稳定在 25%左右，推荐免试研究生均被申请院校录取，较好地提升了我校英语专业毕业生的知名度。此外，除少部分学生（10%左右）考入公务员、事业编、出国外，10%左右的学生进入各类语言培训机构，55%左右的学生进入各级各类企业就职，主要从事内、外贸、管理等工作。

4.就业单位满意率

通过不同形式的了解，就业单位对我专业毕业生的满意率较高。

5.社会对专业的评价

通过不同形式的了解，社会各界对我专业人才培养情况的总体评价高，对我专业毕业生的满意率较高。

6.学生就读该专业的意愿

2017 级英语专业省内外本科生报到率为 98%。

六、毕业生就业创业

基于英语翻译团队成立的“译客”翻译事务所，继续为学校部门、教职员工和学生提供论文英文的翻译、校对以及英文书信撰写等服务，并在带动全校学生英语学习方面发挥了较好的作业，得到了广大教师和学生的好评，同时也极大地促进了英语专业学生

翻译和写作实践能力的提高。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

目前，在全国英语专业发展处于瓶颈期的情况下，我校英语专业发展紧密结合社会需求、学校定位以及本专业结构特点，多次进行多层面多角度的研讨，相信能够在即将正式出台的“英语专业国家标准”的指导下，参考“行业标准”，因地制宜、切合实际制定我校英语专业建设标准，更好地满足我校英语专业人才培养的需求。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

多年来英语专业在学校学院的大力支持下，在前期名校建设工程成果的基础上，我们在专业建设和学科发展方面取得了一些成绩，但不可否认的是一些问题依然存在。

1.英语专业本科人才培养方案方面

英语专业本科人才培养是个长期复杂的过程。在此过程中需要依据社会发展对英语人才需求和英语学科自身发展做出相应调整，同时又要充分考虑学校人才培养整体规划、资源配置、资源利用等各种因素。因此，虽然可以说新版英语专业本科人才培养方案是目前为止最佳方案，但依然存在一些问题。例如，在有限的地域和文化资源制约下下，如何切实有效保证英语专业学生英语语言能力，依然是一个需要解决的问题。再者，实践能力培养如何更加有效地嵌入专业教学，使之更趋合理，更具可操作性，也是目前需要解决的重要课题。

2.课程体系改革方面

三年来，虽然在申报省级精品课方面成绩突出（5 门课成功申报省级精品课程），但需要进一步思考的问题是，如何结合日益变化的社会环境，尤其是网络环境，开发适应新环境、新要求的课程，从而充分调动学生专业学习的主动性和积极性。此外，慕课、在线课程建设由于受到多方面条件的限制，也亟须加大投入力度，以保证更好地服务于我校英语教学任务。

3.英语专业校外实习基地的建立

英语专业校外实习基地的设立始终是我们的短板，没有充分利用资源，未很好地建立起学校和实习基地间的良性互动。其次，学生创新项目活动已有序展开，但是学生最终的成果没有全部有效转化为论文发表。再次，涉农、涉商企业聘请专家数量太少。

究其原因，主要有如下：1）社会环境，实习教学基地因为本身发展的需要，不可能花钱、花时间去培训学生；所以学院和实习教学基地间很难去协调，实现良性互动。2）学生创新创业项目进行了三年，取得了一些成就，但是因为项目本身积累还需要更长时间。3）资金支持不够，比如实践辅导团队老师的辅导和学生比赛指导，全部在业余时间进行，老师们的工作是无私奉献，没有得到相应的肯定。

4.完善教学质量综合管理体系

三年的建设期，我们制定并实施了一些列的教学管理体系，明确分工、责任到人。但是英语专业教学质量优秀奖，以及学院优秀教学奖目前还没有拿出很好的方案。省级教学类项目的立项存在一定的难度，这方面没有很好地完成了。另外，所获省级教研项目及教学类奖项数量有限。

5.教师培养进修

教师尤其是青年教师海外进修、培训机会较少。学院现有专任教师 93 人，有半年以上出国学习经历的 25 人，占教师总数的 26.8%；近五年外出教师 15 人，占教师总数的 15.3%，近五年公派 9 人占专任教师 0.918%；近五年未出国学习人数为 83 人。究其原因，1）机会少；2）资金短缺；3）缺乏一个合理有效的管理机制。

6.教学资源库建设

目前学院资料室有图书 14397 册，常年订阅各类学术期刊 69 种。学校图书馆有纸本馆藏 253.3 万册，现刊 1459 种，

计划建设的《农科文献双语资源库》已完成文献资源初步整理工作，建库还未开始。主要原因 1）是教师教学任务繁重，不能保证足够的时间；2）是技术层面。缺少科班出身的老师做指导。

针对以上问题，我们初步制定了符合实际的工作思路，同时采取必要的可行的措施以解决实际问题。

（1）在不更改课时分配和实践环节设置的前提下，充分发挥各课程团队的积极性，结合本课程建设目标规划，开展教学内容鲜活化，教学方法灵活化，教学考核多样化系列教研活动，并争取将教学改革内容整理形成报告，努力申请教学成果奖。

（2）应进一步对接和学校优势专业，特别是农业学科，最大限度地找到结合点，发挥我们的优势，提供语言服务。强化国际化及农商特色，形成协调发展、交叉融合的外语专业学科群，打造一支规模适度、结构合理的高水平教学科研团队。

（3）针对校内外实践、实习基地不足的问题，积极争取学校、学院政策支持， 结合人才培养目标，努力联系更多有合作意向的单位，为英语专业学生提供更多实践实习平台。

（4）针对完善教学管理制度方面，尽早完成院级教学质量优秀奖方案的制定工作。做好前期调研及征求意见讨论的工作，力争完成。

（5）专业任课教师的进修培训任务艰巨，我们希望能在学院出台的青年教师海外培训政策的支持下，继续加大师资队伍建设的投入，争取为专业教师提供更多切实可行的进修学习机会。

（6）资源库的建设非一日之功。需抽出专人，建立团队，共同开展研究工作。

专业五十八：日语

一、人才培养目标

培养具有扎实的日语听、说、读、写、译等语言基本功和深厚的中日文化底蕴，具有较强的语言综合应用能力和第二外语英语的应用能力与跨文化交际能力，具有宽广的相关学科知识和优秀人文素质，能熟练运用日语在农业、科技、外事外贸、旅游、教育和文化等部门从事口笔译、会议谈判、文化交流、商务、管理、教学与研究等相关工作，具有创新思维和创业能力的日语高级专门人才。

培养能力

1.专业设置情况

本专业学生主要学习日语语言基本理论和基础知识，接受日语听、说、读、写、译等方面的语言基本技能训练，掌握一定的科研理论知识和研究方法，具有从事翻译、研究、教学、管理工作的业务水平及较好的心理素质和较强的处事能力。本专业重视对学生第二外语的培养，要求学生具备良好的英语实际应用能力。

2.在校生规模

自 2007 年设立日语系并开始招收本科生（第一届是二本招生，自第二届开始均为一本招生）以来，日语专业一直保持了每年两个教学班，每班 20-30 人的招生规模。截至目前共有 8 个教学班，在校生总数 208 人。

3.课程设置情况

日语专业主干学科为日语语言文学，除了全校统一的通识课、基础实践之外，专业课程包括学科基础课、专业核心课、专业方向课以及专业实践等板块。其设置目的在于扎实学生的专业基础知识，提高学生的专业素养同时根据学生的专长设置多样化的分流课程，达到因材施教、全面发展的培养目标。

主要课程包括听力、口语、日语写作、高级日语、日本社会文化、日本概况、日语语言学、日本文学、翻译、口译、笔译等。

4.创新创业教育

为顺应社会发展趋势，响应国家“大众创业、万众创新”的号召，满足大学生创新创业的客观要求，我院聘请了 15 位泰安本地的成功企业家作为学生的创业导师，给学生作实地的创业指导和帮助。

2014 级 1 名同学组建的 Handsome 汉森惠泽正装志愿公益团队获批国家级大学生创新创业训练计划，有 13 名学生积极参与。日语专业 2014 级 1 名学生参与学院“译客翻译事务所”创业项目，2013 级 1 毕业生将大学期间的创业项目“时光慢递”作为就业项目之一。此外，越来越多的学生积极参加到大学生研究计划（SRT 计划）中来。2014 级共有 9 名同学参加了“中国侠精神与日本武士道的对比”(院级)“燃烧的钢铁之魂——浅析日本科幻机械类动画的发展”(院级)“赴日劳务人员归国后就业情况调查(以泰安

市为例)”(校级)等三项课题。

培养条件

1.教学经费投入

2016-2017 年度，外国语学院对英语专业、日语专业、俄语专业和商务英语专业共投入 69 万元，用于书籍资料购置，课程建设，教学改革，师资培养和实践基地建设等工作。日语专业教学经费较充足，可以保证教学资料购买、教学软件更新、教学设备维修，能够较好地满足教学需求。

2.教学设备

外语教学实验中心现拥有 1 个同声传译语音实验室，1 个商务英语实训室，1 个翻转课堂实验室，1 个音视频制作室，4 个网络设备机房，15 个多媒体语音实验室，共 1045 座，3 个英语广播电台，分为校本部、东校区和南校区 3 个部分。中心现有主任 1 人，专职实验技术人员 5 人。房间使用面积 1600.36 ㎡，仪器设备总值 400 余万元。2017-2018 年度，已经完成 80 万元的设备招标，将更新 3 个多媒体实验室。

学院资料室现有图书 14397 册，常年订阅各类学术期刊 69 种。学校图书馆有纸本馆藏 253.3 万册，现刊 1459 种，报纸 75 种。建设了中国知网、维普、万方、超星、新东方英语、Wiley、ScienceDirect、Proquest、Springer、Science Online、Nature 等中外文电子资源库 43 个，其中电子图书 394.3 万种，电子期刊 8.9 万种。现存外语图书 143287 册，外语类期刊 13 种。学院资料室有图书 14397 册，常年订阅期刊 69 种。

3.教师队伍建设

日语专业现有专任教师 9 人，其中教授 1 人，副教授 3 人，讲师 5 人；3 人具有博士学位，1 人博士在读，4 人具有硕士学位；8 人有一年以上日本留学、访学等海外经历，基本功扎实，研究方向包括日语语言、日本文化、日本文学、日本经济、中日对比翻译以及文化人类学等人文社科领域。日语专业教学队伍以具有高、中级专业职称的青年教师为主，具有较高的日语实际操作能力，学历与职称结构较为优良，呈现出以老带新，共同提高的良好局面，为高效的教学提供了较为坚实的后盾。

表 1　日语专业教师情况统计表

姓名	年龄	职称	专业	学位、学历	毕业院校	研究领域
林啸轩	43	教授	日语	博士 研究生	山东大学	文学、文化、翻译
孟珍月	56	副教授	中文	学士 本科	延边大学	文化、翻译、文学
郭玲玲	35	副教授	日语	博士 研究生	日本山口大学	语言，文学
杨阳	32	副教授	日语	硕士 研究生	山东大学	语言，文化，教育
赵娟	32	讲师	日语	硕士 研究生	青岛大学文学硕士、日本梅光学院大学文学修士	文学、文化、语言
韩霖	42	讲师	人文社会学	博士 研究生	日本鹿儿岛大学	文化、语言、文学
朱明	41	讲师	企业经营管理学	硕士 研究生	日本鹿儿岛大学	语言、经济、文化

卢永妮	34	讲师	日语	硕士 研究生	山东师范大学（北京外国语大学博士在读）	语言、翻译、文化
刘长远	35	讲师	日语	硕士 研究生	天津外国语大学	文学、文化、语言
秋山晓	43	讲师	法律	学士 本科	日本独协大学	法律
护城惠昭	47	讲师	政治经济学	学士 本科	日本明治大学	日本经济，日语教育

日语专业注重加强国内外学术交往、师资培训以及培育教师的跨学科发展能力。2016-2017 学年，1 名博士在读教师国外进修 1 年归来，派遣青年教师 5 人次参加 2016 年第二届全国高校比较文学与世界文学研究方法与课程教学高端论坛暨高级研修班、北京日本文化中心和北京日本学研究中心联合举办的 2016 年日语教育学实践研修班、高教社日语教师培训、日本全经社会人常识礼仪研修班、山东省农业历史学会 2017 年学术年会等，以 1 名教师指导带队参加泰山杯济南地区高校日语演讲大赛（获一等奖），1 名教师指导并带队参加笹川杯全国大学生日本知识竞赛获团体预赛第二名；2 名教师获得第二届中国日语教学研究会山东分会论文评选二等奖，1 名教师获得三等奖。1 项厅级科研课题结项，获批 2 项厅级科研课题。

4.实习基地建设

外语学院国内实习基地有现代牧业集团（原泰安蒙牛国际进出口贸易公司）、莱芜职业技术学院、东营高新技术开发区、山东（莒县）华康蜂业有限公司、万力集团、优创（青岛）数据有限公司等。为保证实习效果、方便就业，结合外语学院的实际，日语专业本科毕业学生的毕业实习采取“分散与集中相结合、以分散为主”的原则，即以学生自主选择实习单位分散实习为主，以学院安排的上述五个实习基地集中实习为辅。近年来的实际情况是学生绝大部分自主选择实习单位，少数选择在校内进行教学实习。

同时，日语专业积极筹建海外实习基地。2013 年，外国语学院与日本九州外国语学院签订协议，建立了日语专业海外实习基地。目前已与和歌山外国语专门学校达成了合作意向，即将在 2017 年 11 月中旬签订教育实习基地协议。2016-2017 学年，向九州外国语学院派出 2014 级 1 班赵福星等 4 名学生进行毕业实习。学生不仅锻炼了日语实际操作能力，更开阔了眼界，加深了对日本社会文化的理解，其中 1 人考取了九州大学研究生，2 人在日本就业。

5.信息化建设

课堂教学均在学院语音室或学校多媒体教室完成，可以充分利用先进信息技术，运用视频、音频、等多媒体教学手段，查找并呈现出更多文献资料、日本文学原文资料和语音听力等学习资源，满足学生的专业学习需要。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

为顺应社会发展趋势，响应国家“大众创业、万众创新”的号召，满足大学生创新创业的客观要求，我院聘请了 15 位泰安本地的成功企业家作为学生的创业导师，日语

专业学生也得到更为切实的指导。

2.合作办学

2013 年 11 月与日本九州外国语学院签订协议，2016 年 6 月与日本国立山口大学签订合作协议，2017 年 6 月山东农业大学与日本广岛大学正式签订友好学校交流协议，2017 年 9 月已与日本亚细亚大学达成口头合作协议，11 月中旬将与和歌山外国语专门学校签订教育实习基地协议。2016-2017 学年，向山口大学派出 6 名学生进行为期一年互免学费的交换留学，有 6 名学生参加山口大学与广岛大学大学的寒假留学项目。

3.教学管理

学校一贯重视教学工作，作为学校制度建设试点单位的外国语学院也始终坚持“教学永远是第一位”的理念，不断完善制度建设。日语专业办学过程始终遵守学校和学院各项教学管理制度，重视教学质量，确保教学质量保障体系运行良好，确保教学秩序井然，人才培养计划顺利实施。

日语专业始终按照日语本科人才培养方案的教学计划中设置的课程进行教学。前一学期，在学校教务处的统一安排下，核对下一学期开设的课程，组织教师积极竞课。周密编排教师课表、班级课表，发放教学任务书；结合课程大纲要求，所有课程组教师制定课程教学日历。教学计划中的科类基础课、专业核心课、专业特色课以及个性发展课均能按计划如期开出。学期第一周，都会组成由日语专业主任、日语系主任参加的教学秩序检查小组，负责检查各任课教师的教学情况。每学期上述人员还广泛听课，了解本专业任课教师的授课情况与学生的课堂学习情况。此外，每学期第 11-13 周为专业教学质量检查周，日语系都要定期召开针对专业教学的教师座谈会和学生座谈会，了解教学计划执行情况，听取教师和学生对教学的反馈，及时了解问题，解决问题，保证了专业教学的顺利有效进行。

五、培养质量

日语专业注重培养学生重视学习、热爱学习的良好风气，日语专业学生的专业素质得到了普遍认可。2016 年 10 月日语专业 2013、2014 级 6 名同学参加山口大学互免学费的交换留学，因日语专业学生态度认真、品格端正，山口大学主动增加 2017 年交换留学名额，于 2017 年 3 月选拔出 15 名并已于 9 月下旬派出，为首次派出人数的 2.5 倍。

学生综合素质在也得到体现。2014 级同学全国日语专业四级考试，通过率 86%，比全国通过率高出 30 个百分点。2016 年 10 月，在武汉大学举办的“笹川杯”全国日语知识大赛，我校 14 级学生三人参加比赛，获得团体预赛小组第二名。2017 年 5 月，15 级学生李语林参加在山东师范大学举办的“泰山杯”济南地区高校日语演讲大赛，获得一等奖。2016 年 12 月在第十二届中国人的日语作文大赛中，14 级 1 名学生获得全国优秀奖；北京日本大使馆的全国大学生日语演讲比赛，15 级 1 名学生获得三等奖。

日语专业鼓励学生参加“优秀大学生培养计划（ESC 计划）”、“大学生研究训练

计划（SRT 计划）”，编制了“日语专业 SRT 项目指南”，藉此提高优秀学生的学术创新能力；鼓励学生在学好日语专业的前提下，选修农林、经济等各类课程，选修法学、工商管理等第二专业；鼓励学生参加学校社团活动与社会公益活动，以扩大视野，增长见识；鼓励学生同学通过自学、参加培训等方式提升综合素质，获取翻译资格证、会计资格证、导游资格证、驾驶执照等资格证书。2016 年 10 月，日语系 2013 级学生王上的 SRT 项目《欧亨利短篇小说 The Last Leaf 的中日翻译比较——《最后一片长春藤叶》与『最後の一枚の葉》获得国家级大学生创新创业训练计划立项。

日语专业培养质量具体情况如下：

1.毕业生就业率

2017 届日语专业毕业生有 51 人，46 实现就业，专业就业率 90.20%。其中 7 人考取国内研究生，4 人出国留学后考研，2 人出国就业。就业形式灵活多样，更有同学选择自主创业，就业更加趋于良性发展。

表 2　2017 届毕业生考研与出国统计表

去向	姓名	班级	考取学校
国内考研	刘振宇	2013 级 1 班	华中师范大学研究生
	孙凯灵	2013 级 1 班	浙江师范大学研究生
	王海云	2013 级 1 班	武汉大学研究生
	斯雯	2013 级 1 班	内蒙古大学研究生
	朱圳	2013 级 2 班	华中师范大学研究生
	刘亚凡	2013 级 2 班	浙江工商大学研究生
	翟银银	2013 级 2 班	上海外国语大学研究生
出国（考研同学2017 年 10 月入学）	王上	2013 级 1 班	山口大学国际综合学部研究生
	栾起凤	2013 级 1 班	山口大学国际综合学部研究生
	韩彤彤	2013 级 1 班	九州大学研究生
	褚蕾	2013 级 2 班	山口大学国际综合学部研究生
	赵福星	2013 级 1 班	株式会社ルネサンス就业
	刘蕾	2013 级 1 班	株式会社 IDT 就业
合计	13 人		

2.就业专业对口率

2017 届毕业生初次就业率中专业对口率较高，2016 届毕业生的年底就业率约为 96.5%。

3.毕业生发展情况

考研率稳定，出国留学人数持续增加。推荐免试研究生均被申请院校直接录取；日

资企业也有通过毕业生来校招生。除部分学生考入公务员或事业编、出国外，10%左右的学生进入各类语言培训机构，50%左右的学生进入各级各类企业就职，主要从事内、外贸、管理等工作。

4.就业单位满意率

毕业生就业后爱岗敬业，表现突出，就业单位满意率高达 95%，受到用人单位好评。

5.社会对专业的评价

通过不同形式的了解，社会各界对我专业人才培养情况的总体评价高，对我专业毕业生的满意率较高。

6.学生就读该专业的意愿

学生随着专业学习的深入，对专业满意度增加。2016 级新生共招生 62 名，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

学院制定了《外国语学院关于进一步推进大学生创新创业工作的实施意见》进一步从机制、体制及平台建设上为学院学生的创新创业活动提供支持和保障。学院于 2015 年 11 月聘请 15 位泰安市优秀企业家为就业导师并举办了 2015 创业论坛，激发了学生的创业热情。

我院鼓励学生积极申报实施创新创业项目，2016-2017 学年，日语专业 SRT 项目有 3 项获得院级和校级立项，2 项获得“国家级大学生创新创业训练计划”立项。日语专业注意发挥学生的自身优势，14 级学生参加了学院“译客翻译事务所”，在服务过程中锻炼了翻译技能。日语 2013 级学生姚乐媛在学期间开始“时光慢递”创业项目，毕业后仍将其作为业务之一。

七、专业发展趋势及建议

山东处于对日交流前线，现阶段经贸人员交往频繁；中国谋求打造中日韩自贸区，2017 年 4 月第十二谈判首席谈判代表会议在日本东京举行，中日关系回暖是大势所趋；日本劳动力人口持续减少，日语专业人才走出国门就业机遇增多；中国经济转型，中国企业对日语人才的需求以及欧美企业在中国（山东）投资等因业务需要而对日语人才的需求都在增加；中国其他地区日语人才存在很大缺口，而山东作为中国第一日语教学大省，所培养的学生有一定的比较优势。综上，现在国际交流日益频繁，日语专业学生就业途径增多。建议加强对日语专业办学国家标准和行业标准的解读，制定能够体现我校特色的学校标准，以使学生的培养更好地满足社会需求。

八、存在的问题及整改措施

经过 10 年的建设，日语专业取得了上述成绩，但依然存在一些问题与不足：

1.存在的问题

（1）基础教学条件有待完善。目前已通过国家图书进出口公司购买或者到国家图书馆复印，增加了日语原版藏书数量。但仍然没有购进日语语料库，在日语专业自主学习室建设方面也有所欠缺。此外，学生宿舍上网速度较慢，电子阅览室容量有限，而日语专业尚未拥有集数字化、网络化及媒体化为一体的影视媒体外语教学资源库，无法为学生提供大量的视听资源，一定程度上不利于学生的自主学习。

（2）日语专业的学生多为升入大学之后才开始专业学习，专业培养方案受制于学校对总课时与学分的统一规定，某些本应体现专业办学特色的课程无法开设或者开课学时偏少；而在课程设置上，因学生本身兴趣不同，加之各院系的主客观条件所限，日语专业无法真正与我校较强的农林专业很好地对接。

（3）当前日语专业在教研和科研方面存在很大压力：一是教学任务重，每位教师平均周课时在 14 节左右，授课门数 3 门以上，致使教研与科研方面投入的精力与时间相对减少；二是 9 名教师讲师 5 名，年龄相对集中，总体职称水平较低，科研水平与科研意识较弱。

（4）随着人才培养模式的转变教师原本的知识储备和知识结构已经不能满足教学的需要，面临着再学习的问题。

（5）随着培养计划对实践教学环节要求的加强，实践教学条件仍有待完善，

2.改进措施

（1）争取学院及学校的更多投入

扩大日语专业的自主学习室建设，提高语言实验室的使用效率。争取再现有基础上继续增加日文原版学术著作的数量并争取购进日本以及国内的日语语料库，以保障教师的科研与教学需要。

（2）进一步完善日语专业人才培养方案

以学校教学改革和修订人才培养方案为契机，加强日语专业与农林等优势专业的结合，力求将与农林专业的结合办成我校日语专业的特点。

（3）进一步加强师资建设

加大在岗教师培养力度，为教师考博、进修等创造机会；增大学校经费投入，允许和鼓励教师到国内外高校访学、进修，师从日语学科国内外知名专家和教学名师，提升教研水平与科研水平；依据学院为鼓励教师进行科研所出台的《外国语学院科研奖励办法》等一系列规章制度，通过“外国语学院科研孵化工程（简称 SRI 工程）”，引导教师早日确立研究方向并夯实研究基础，发表高水平科研论文，承担高级别科研项目。

（4）进一步优化人才培养模式和课程结构

依据山东经济社会发展需求和办学定位，形成语言技能、语言文学、国际经贸、涉农翻译及个性化课程群，依托课程群建立起教学团队，形成专业主任领导的课程建设负责人制度。通过建设校级、省级精品课程、多媒体课件、课程网站建设，有力推动课程改革的深化，优化人才培养模式，以期培养出具有很强的现场翻译能力，高度的文化理

解能力和规范的商务礼仪的适用人才。

为实施“日语+α”培养模式，我系近两年已选派教师参加了专业的日本簿记及社会人常识礼仪培训，并为学生开设了簿记和礼仪课程。今后在加强现有精读（基础日语和高级日语）和翻译等课程建设的基础上，继续通过日语专业教师选修其他学院专业或聘请其他学院留日学者等，采用课堂教学、专题讲座等灵活形式，开设农林经济、园林园艺、农学、农产品加工、机械制造、计算机方面的课程，优化课程结构，提升日语专业学生的竞争力和综合能力。

（5）进一步完善实践教学条件

目前已经建成当今国内先进水平的数字一体化多功能视听及录播实验室，与日本山口大学签订了合作交流协议，每年九月份派遣三、四年级的学生赴山口大学学习；与广岛大学签订 3+1 项目合作协议，四年级可申请去广岛大学留学，并可以报名直接参加该校研究生选拔。建立并启用了九州外国语学院（日本）海外实习基地，并将于今年 11 月与和歌山外国语学院签订合作交流协议，形成每年选派 20-30 名学生去海外学习的规模，实践教学条件进一步完善，形成了完善的实践教学实施及评估方案，使实践教学得以顺利进行，为人才培养提供可靠保障。

今后将更加关注学生对实践教学的多层次需求，既要利用友好学校等途径让学生在读期间获得交换留学机会，又要增开 3-5 处升学型、社会文化体验型、就业型海外实习基地。为此，目前已与“日本第一升学预备校”富士国际日语学校等面谈，正在梳理同日本广岛大学及冈山大学接触的人脉。同时积极推进山口大学暑期留学项目、广岛大学冬季研修项目。

专业五十九：俄语

一、人才培养目标

俄语专业培养具有扎实的俄语语言基础和比较广泛的科学文化知识，能熟练运用俄语在外事、外贸、文化、旅游、教育等部门从事翻译、管理、教学、研究及其它涉外工作的应用型复合型专门人才。

二、培养能力

俄语专业于2009年正式招生，现有在校生105人。俄语专业重视培养学生的语言实际运用能力，紧密联系社会需求，及时调整人才培养方案，优化课程设置，突出商务应用，提高学生综合素质和就业能力。

根据俄语专业人才培养方案（2015版）的规定，本专业学生至少修读170个学分。专业设置分为“文学”和“商务”两个模块，学生可根据自己的需求选择不同的模块。

山东农业大学是全国创新创业典型经验高校50强。自2013年俄语系学生每年都积极申报大学生创新创业训练项目，每年获校级、院级立项2-4项。2017年获国家级创新训练项目1项。

三、培养条件

1.教学经费投入

2016-2017年度，外国语学院对英语专业、日语专业、俄语专业和商务英语专业共投入69万元，用于书籍资料购置，课程建设，教学改革，师资培养和实践基地建设等工作。俄语专业教学经费较充足，可以保证教学资料购买、教学软件更新、教学设备维修，能够较好地满足教学需求。

2.硬件设施

目前学院拥有1个同声传译语音实验室，1个商务英语实训室，1个翻转课堂实验室，1个音视频制作室，4个网络设备机房，15个多媒体语音实验室，共1045座，3个英语广播电台，房间使用面积1600.36㎡，总产值400余万元。可以较好地满足英语专业的教学和实践需求。2017-2018年度，已经完成80万元的设备招标，将更新3个多媒体实验室。

学院资料室现有图书14397册，常年订阅各类学术期刊69种。学校图书馆有纸本馆藏253.3万册，现刊1459种，报纸75种。建设了中国知网、维普、万方、超星、新东方英语、Wiley、ScienceDirect、Proquest、Springer、Science Online、Nature等中外文电子资源库43个，其中电子图书394.3万种，电子期刊8.9万种。现存外语图书143287册，外语类期刊13种。学院资料室有图书14397册，常年订阅期刊69种。

3.师资队伍建设

俄语专业现有 7 名国内教师，其中具有博士学位 2 人，5 人具有国外学习进修经历。教师队伍比较年轻，平均年龄 33 岁。目前俄语专业职称结构不太合理，校聘副教授 1 人，讲师 6 人。1 人获山东农业大学“青年岗位能手”称号，1 人获山东农业大学第九届青年教师教课技能比赛二等奖，4 人获得外国语学院“ESC 优秀导师”称号，多人获外国语学院“师德先进个人”称号和“优秀共产党员”称号。

姓名	年龄	职称	专业	学位、学历	毕业院校	学术方向
田娜	39	讲师	俄语	硕士 研究生	山东大学	语言、文化、文学
张帅臣	36	讲师	俄语	硕士 研究生	华东师范大学	文学、翻译、文化
赵澍	38	讲师	食品工程	博士 研究生	米丘林国立农业大学	文学、翻译、文化
朱艳红	35	校聘副教授	俄语	硕士 研究生	北京外国语大学	语言、文学、文化
丁小玉	28	讲师	俄语	硕士 研究生	莫斯科国立大学	语言、文化、翻译
韩悦	31	讲师	俄语	硕士 研究生	山东师范大学	文学、翻译、文化
梁喆	30	讲师	俄语	博士 研究生	俄罗斯人民友谊大学	文学

4.实习基地

目前俄语专业还没有专业实习基地。外语学院的实习基地有：现代牧业集团：原泰安蒙牛国际进出口贸易公司、莱芜职业技术学院、东营高新技术开发区、山东（莒县）华康蜂业有限公司，万力集团，优创（青岛）数据有限公司。

校企合作：最近三年，学院加强校企合作，致力于为毕业生全方面、多渠道发展保驾护航。目前，学院已与阿里巴巴跨境电商合作，实施教学培训项目；同时在鲁普耐特有限公司和秦工国际集团等校外企业建立实践教学基地，助力毕业生顺利就业。

现代教学技术应用：俄语专业课堂教学均在语音室或多媒体教室完成，教师充分利用现代教学技术满足学生的学习需要。积极学习慕课、翻转课堂理念并将这些授课技术引入到课堂教学当中。

四、培养机制与特色

自 2014 年我校俄语专业学生每年均会获得国家留学基金委资助前往俄罗斯高校插班学习（获得资助的学生在国外高校攻读三年级）、攻读硕士学位等。目前我校俄语专业已有 11 人获得国家留学基金委的资助。此外，俄语专业教师通过各种渠道为学生提供出国留学的机会，与俄罗斯高校合作办学项目正在考察筹备中。

俄语专业培养特色：俄语专业注重“传、帮、带”精神，高年级学生通过“俄语国情大赛”、“戏剧表演”环节带动低年级学生的俄语学习兴趣，帮助他们选择、改编、表演俄语戏剧或者完成其他节目。

五、培养质量

2017 年俄语专业就业率为 100%，签约率为 100%，专业对口率高达 88.00%，毕业生毕业后发展方向多元化。毕业生进入岗位后，表现突出，就业单位满意率高达 95%，外语类专业社会美誉度高。

2013 届毕业生 25 人，当年 6 人攻读研究生,考研率 24%，第二年有一人考入大连外国语大学俄语系研究生，2 人考取国家公务员，2 人考取选调生,其他同学主要就业方向为教育、外贸等部门；2014 届毕业生 24 人，9 人攻读研究生，考研率 37.5%，第二年有一人前往圣彼得堡国立大学攻读硕士研究生，其他同学主要就业方向为国内大机械设备公司、驻外等；2015 届毕业生共 26 人，8 人攻读研究生，考研率 30.7%，2 人受到国家留学基金委资助在俄罗斯攻读硕士学位，1 人考取公务员，2 人考取选调生，1 人自主创业，其他同学主要就业方向为外贸、教育、培训、旅游、出版社等部门；2016 届毕业生共 37 人，8 人攻读研究生，1 人受到国家留学基金委资助在俄罗斯攻读硕士学位，3 人考取公务员，1 人西部支教，其他同学主要就业方向为国美、青岛啤酒、工行等企事业单位。2017 届毕业生共 27 人，7 人攻读研究生，1 人受到国家留学基金委资助在俄罗斯攻读硕士学位，2 人自费出国攻读硕士学位，其他同学主要就业方向为外贸公司。

目前国家亟需俄语人才，俄语专业毕业生基本工资普遍较高，俄语专业学生俄语学习兴趣高、劲头大。

六、毕业生就业创业

2015 届毕业生张新伟自主创业，从事粮油生意。

七、专业发展趋势及建议

在中国和俄罗斯各领域合作日益紧密的大环境下，对俄语人才的需求也越来越多，甚至出现供不应求的局面。中俄两国也非常重视俄语专业的发展，启动“十万人留学”计划，在教育层面成立各种形式的高校联盟：中俄工科大学联盟、经济类大学联盟、艺术高校联盟、师范高校联盟、医科大学联盟、交通大学联盟、“一带一路”高校联盟等。目前全国 153 所高校开设俄语专业，每年输出近 2 万毕业生，即使这样，俄语毕业生还是供不需求。

为适应大环境的需求，在学院领导的支持下，俄语专业师生积极联系俄罗斯高校，预与其开展合作办学，目前正在筹划准备中。

为获得更多相关信息，促进俄语专业与其它专业的结合，更好地实现培养复合型人才的目标，建议学校从学科发展的角度积极鼓励专业课老师参加各类学术会议、国内外进修学习。

八、存在的问题及整改措施

存在的问题：

1.学生口语较差，部分学生带有口音；语法基本功差。

2.语言与民族文化有密切联系。成功的言语交际要求对所学语言国家的国情文化有所了解。目前俄语系学生对俄罗斯及独联体文化缺乏深入的了解和认识。

3.虽然课程设置分为“文学”和“商务”两个模块，但是商务模块某些课程性质相

似，学生反应收获不大。

鉴于此，俄语系需要：

1.加强课堂教学，改进教学方法。

俄语与汉语分属于不同的语系，发音规则方面有很大不同。俄语对唇形、舌位要求特别严格，而且俄语的语调相对较难。这就需要专业老师细致纠音。俄语语法系统庞杂，掌握起来非常困难，语法点枯燥乏味，需要将语法知识贯穿在精读课程中练习。也可以借鉴黑大、上外的做法，砍掉语法课，加大精读课时量，语法知识由精读课老师讲授。

2.适时调整俄语专业人才培养方案

每年全国都会举办俄语大赛，参赛分为低年级组和高年级组，低年级组比赛初试试卷包括国情、语法等知识，我校与国情相关的《俄罗斯及独联体概况》、《俄语语言国情学》等课程均在第 4、第 5 学期开设，不利于学生提前准备掌握相关知识；其它高校基本都将《俄罗斯及独联体概况》等相似课程开设在第一学期，为便于学生提前了解国情、历史等知识，军训期间已让 2015、2016、2017 届新生购买了相关图书，并作为课下作业老师随时抽查。

3.根据学生反馈及近几年的期中教学座谈了解，“商务”模块所设课程学生收获不大。俄语专业培养复合型、应用型人才，为达到培养目标，也为更好推销出我们的学生，希望学校引进 1-2 名商务俄语人才。

4.为适应国家人才培养的大环境，建议采取“外语+外语”或“外语+专业”的形式，培养复合型人才。

5.借鉴北外、上外等外国语学校及其它 985、211 高校的做法，建议俄语系的学生参加英语专业四级、八级考试。

专业六十：商务英语

一、人才培养目标

商务英语专业旨在培养英语基本功扎实，具有国际视野和人文素养，掌握语言学、经济学、管理学、法学（国际商法）等相关基础理论与知识，熟悉国际商务的通行规则和惯例，具备英语应用能力、商务实践能力、跨文化交流能力、思辨与创新能力、自主学习能力，能从事国际商务工作的复合型、应用型人才。

二、培养能力

1.专业基本情况

随着经济社会的发展和全球化的加强，社会对既有商务知识又有英语沟通能力的复合型人才的需求越来越大，在这一背景下，商务英语专业于 2013 年 5 月获批，2013 年 9 月招收第一批学生。目前在校学生共有 227 人。外语学院初期的经贸英语专科无论是在课程设置还是在师资方面，都为日后的商务英语的设置及发展奠定了良好的基础。自设置专业以来，学院高度重视商务英语专业的发展，重视师资队伍建设、改善教学条件、加强科学研究、提高教学管理水平，人才培养初具成效。近三年来，商务英语专业第一志愿报考率均在 90%以上。

2.在校生规模

商务英语专业 2013 年始招生，四年来，商务英语专业招生基本维持在 60 人左右。目前商务英语专业本科在校生四个年级，共有 227 人。

3.课程体系

商务英语专业主干学科为商务英语，除学校统一安排的通识必修课和通识选修课外，设有学科基础课、专业核心课、拓展教育课和专业分流课。除理论课程外，还设有专业实践环节和创新创业实践、毕业实习及报告和毕业论文综合实践环节，为培养学生英语应用能力、商务实践能力、跨文化交际能力和思辨与创新能力提供了保障。

主要课程包括英语语音、商务英语听力、语法、商务英语口语、商务英语读写、商务综合英语、英美社会与文化、国际贸易理论与实务（英）、管理学导论（英）、经济学导论（英）、国际商法导论、跨文化交际、英美文学、商务英语笔译、商务英语口译、经贸翻译、中国文化外译、企业文化、企业管理、国际农产品贸易（英）、国际营销概论、国际商务沟通与礼仪、国际商务函电与合同（英）、国际商务谈判 （英）、国际电子商务、语言学导论、交替传译、英语演讲与辩论、二外（日/法/西/俄）、高级口语、国际商务沟通与礼仪、涉外电子商务等。

4.创新创业教育

学生创新项目全面有序进行，鼓励学生参与 SRT 项目，近三年校级 SRT 项目立项 18 项，国家级立项 3 项。学生通过参与 SRT 项目，提高了创新能力，培养了科研意识

和能力。

同时鼓励学生创新创业，多渠道、多方式为学生创新创业实践提供指导和支持。利用好校级实习实训基地的资源，秦工集团以及山东网商集团深入学校，走进课堂，先后开办了两期跨境电商培训课程，增强了学生的实操能力，也为企业输送合格的人才做好储备。鼓励、指导学生参加创新创业实践活动，先后有 14 项课题获得校级立项，一项获得“国家级大学生创新创业训练计划”立项；2014 级刘闯同学自主创业，于 2015 年成立泰安优创网络科技有限公司，注册资金 50 万，从事新媒体业务

此外，学生还积极参加课外活动，参加各类竞赛，成绩突出。一人获得山东农业大学英语风采大赛“SDAU 希望之星”称号，一人获得“外研社杯”全国英语挑战赛阅读山东赛区复赛二等奖、一人获全国商务英语翻译比赛优秀奖。

三、培养条件

1.教学经费投入

2016-2017 年度，外国语学院对英语专业、日语专业、俄语专业和商务英语专业共投入 69 万元，用于书籍资料购置，课程建设，教学改革，师资培养和实践基地建设等工作。商务英语专业教学经费较充足，可以保证教学资料购买、教学软件更新、教学设备维修，能够较好地满足教学需求。

2.教学设备

商务英语专业依托学院的语言训练中心，开展教学活动。同时，针对商务英语专业特点，新上了先进的教学设备。新增了同声传译实验室，用于同声传译教学的实战训练以及同声传译、交替传译等课程的课堂训练，实现了会议和同传教学训练两个平台和交替传译、同声传译会议、模拟会议、自主学习、测试等功能的实现。设立商务实训室，配备了厦门亿学 3D 仿真商务英语综合实训系统，配备外贸认知理实一体化教学平台、世格外贸教学软件。辅助主要课程进行实践操作，如国际贸易单证与合同、国际商务函电实践、国际贸易谈判模拟实践、国际贸易实践与报告、进出口业务模拟实践、电子商务实践、国际会展实践等。开展与山东网商集团的合作，投资 30 余万元，建立了跨境电商实习基地，占地 140 平方米。配备了 48 台电脑，加装了阿里巴巴跨境电商运营软件，并利用阿里巴巴平台，开展课程培训及训练。

3.教师队伍建设

商务英语系现有任课教师 18 人，具有高级职称教师占 30%，有博士学位 3 人，跨专业攻读经理管理博士 4 人，具有硕士以上学历教师占 100%，其中 3 人有海外访学经历，形成了一支由博士、硕士研究生学历组成的充满活力的梯形教学、科研队伍；长期聘有外籍教师任教课程，外籍教师中学术背景皆与商务有关；与此同时，还聘请了经济管理类兼职教授，并与十五家企业结对子，聘请企业老总担任就业培训师来院讲学任教。注重教学水平的提高，近年来，商务英语专业教师无论在教学水平及业务能力方面均表

现突出。1 人在首届全国青年教师教学大赛中获得全国二等奖、2 人获得山东省十佳外语教学能手称号、1 人被评为教学先锋、2 人被评为巾帼建功十大标兵、1 人被评为青年岗位能手称号、1 人获外教社杯全国高校山东赛区商务英语一等奖、2 人被评为“学生心目中的十大优秀教师”称号、商务英语教学团队被评为校“教学先锋团队”、多人次在校级各类教学大赛中屡获佳绩。

近年来，商务英语专业任课教师在科研方面也取得了较大成绩。近四年商务英语专业任课教师出版专著 2 部，在 CSSCI 及核心期刊发表论文 13 篇，在各类省级刊物发表论文 30 语篇，2 人主持省部级项目，5 人主持厅级项目，以及多个校级项目。

此外，商务英语专业通过鼓励教师进修、访学、考博、参加培训等，进一步提高教师队伍的教学科研水平。三年来共派出 6 名教师赴国内外访学，4 位老师跨专业攻读经济管理博士。另外，在学校政策的支持下，选派 5 名骨干教师赴英国进行短期培训。商务英语系全体教师还积极参加各级各类专业教学科研培训，为进一步推进课程教学改革和科研能力提升提供了良好条件。

4.实习基地

商务英语专业与泰安市 15 家企业建立校外实习基地合作关系，如鲁普奈特绳业有限公司、秦工国际集团、泰安市大展城市发展有限公司、齐鲁名典咖啡语茶有限公司、泰安市新农方舟饲料有限公司、泰安文友书店、澳泰食品公司等。在校外建立实训基地，聘请行业专家担任创业导师，实践创业导师素质优良，数量充足。学院还专门设立创客空间并专门在文理大楼 3 层腾出一间 30 多平方米的房间供创业孵化团队使用。此外，我们还多次与泰安市外国专家局合作，为泰安市“外国专家泰安行“活动提供翻译服务，锻炼了学生的实践能力。校外实习基地的不断增加，不仅从硬件上保证了实习训练的进行，而且从软件上提供了高水平支持，为我院培养出大量专业性、实用型商务人才。

5.现代教学技术应用

商务英语专业近年来大力推进现代教育技术应用，《管理学导论（英）》目前已申请校级教改小牧，正在建设在线课程。比外在实践环节也加强了现代教育技术的应用，设立商务实训室，配备了厦门亿学 3D 仿真商务英语综合实训系统，配备外贸认知理实一体化教学平台、世格外贸教学软件。为配合学生主干课程的学习，提高学生的实践能力提供了技术保障。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

商务英语专业积极与相关企业、学院合作，为培养商务英语符合型人才搭建平台。开展与山东网商集团的合作，建立了跨境电商实习基地；与泰安市 15 家企业建立校外实习基地合作关系；多次与泰安市外国专家局合作，为泰安市“外国专家泰安行“活动提供翻译等志愿者服务。此外，与经济管理学院合作，聘请经济管理学院教师参与商务

专业核心课程的授课工作。

2.合作办学

在前期与境外学校合作的基础上，继续选派商务英语专业学生赴台北中国文化大学参加交换生项目，并积极探索与国外大学合作的途径。

3.教学管理

认真执行学院教学管理规章制度，并不断创新并完善适合商务英语专业发展的教学管理模式。明确系主任、专业主任以及系副主任的工作职责及具体分工，做到分工不分家，协同开展工作。系里定期开展教研活动，以课程小组为单位，定期讨论并交流教学情况。定期开展教学观摩，讨论并反馈教学意见。创新性地开展新生导师制，从生活上、学习上帮助学生，助其尽快适应大学生活。利用网络手段，加强教师与学生的课外互动。建立了班级 QQ 群，微信群，各年级班级干部工作群等联络方式，提高管理效率。

五、培养质量

在培养学生过程中，商务英语系始终秉持“国际型、复合型、应用型、创新型”的专业办学思路，为此我们先后两次调整了专业人才培养方案，使课程设置更加合理。2013 级商务英语专业 54 人。学生参加全国英语专业四级统考通过率达到 78.85%，高出全国平均通过率 36.84%点。

加强实践环节，利用好校级实习实训基地的资源，秦工集团以及山东网商集团深入学校，走进课堂，先后开办了两期跨境电商培训课程，增强了学生的实操能力，也为企业输送合格的人才做好储备。95%的同学考过 BEC 中级证书，阿里巴巴跨境电商初级人才认证证书，另有部分学生通过了商务英语口笔译证书（初中高级）、全国商务英语翻译证书等，为深造及就业打下了良好的基础。

商务英语专业毕业生整体就业形势良好。2017 年 7 月商务英语专业第一届毕业生 54 人全部实现就业，专业就业率比 100%。其中 5 人考取研究生，4 人出国留学。今年商务英语专业学生发展多样化，就业态势良好，毕业生的就业积极性高，这与学院的就业帮扶有密切关系。

六、毕业生就业创业

为培育激发大学生创新创业意识，提升学生创新创业能力，培养有创新意识、有创造能力、有创业潜质的人才，我院鼓励学生积极申报实施创新创业项目，先后有 18 项课题获得校级立项，两项获得“国家级大学生创新创业训练计划”立项。

同时为鼓励毕业生创业，学院开展大学生创新创业项目动员会，并邀请知名企业家开展了“创新创业，点亮梦想”创新创业指导报告会。商务英语专业的刘闯同学自主创业，于 2015 年成立泰安优创网络科技有限公司，注册资金 50 万，从事新媒体业务。公司现有职员 5-6 人，皆为在校学生。自开办以来，公司运行良好，收益显著，学生的能

力得到了很大的提高。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

为了了解专业人才的社会需求，商务英语系采取问卷调查的方式，统计 328 家企业，其中认为商务英语专业现阶段竞争力较强有 30%，现阶段竞争力一般有 56%。在问到调查单位目前是否有引进商务英语人才计划时，有 60.9%的单位选择了“有”；暂未考虑和没有的分别为“23.4%”和“15.6%”。这说明市场对商务英语专业毕业生需求是比较大的，培养的前景是乐观的。在选择外语类专业的毕业生类型时，企业对外语的复合型人才，一专多能所占比例为 76.22%，对仅具备外语类专业知识占 23.79%。由此可知当下的企业单位倾向于“外语+”人才的选择。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前商务英语专业存在以下几个问题：

1.人才培养目标方面

人才培养目标是本科教学开展的根基。商务英语专业具有明显的跨学科特点，是英语与商务两种学科的交叉，不同的院校对于商务英语专业本科教育立足点是商务知识还是英语知识，有不同的理解。人才培养目标如何设立，是我们必须要明确的问题。

2.课程设置方面

由于商务英语是新兴专业，加之我校的办学经验也有限，不能把区域经济的发展和人才培养目标有效的结合起来，这导致课程设置不太科学，尤其是缺乏实践类课程的问题尤为突出。

3.师资配置方面

商务英语专业本科教育师资不足及配置不合理的情况普遍存在，商务类师资相比语言类师资明显不足。由于商务英语专业是新设专业，拥有商务英语专业学士学位的师资较少，而获得商务英语专业硕士学位的教师数量则十分有限，因此商务实践经验欠缺。

4.专业教材不成熟

教材是知识的载体，选用适当的教材是教学成功的关键，与其他英语类专业教材相比，目前高校商务英语专业教材不够系统、成熟，存在许多问题。选用的商务英语教材普遍存在教材不成体系，难易程度不一致，书本内容缺乏时效性、实用性的问题，同时书本缺乏配套的教师用书、教学课件、练习册、参考答案、视频音频光盘等，导致教师备课困难。

针对以上问题，我们初步制定了符合实际的工作思路，同时采取必要的可行的措施以解决实际问题。

1.应该适时修订培养方案，使其满足社会未来发展的需求，并适应学生自我发展的需要，培养方案的制定要着眼于学生可持续发展，并根据社会发展适时修订。商务英语

本科专业学生首先应该具备扎实的英语应用能力，这是根基，在此基础上应具备应有的商务知识，具备较强的商务实践能力。有了明确的培养目标就能制定科学的课程设置。

2.商务英语本科专业应该根据明确的人才培养目标来制定合理的课程体系，适时调整课程设置或学时分配。专业课程设置必须满足社会相关行业的需求，减少专业、就业关联度低的课程的学时和学分，确保所开设课程是学生之需、社会相关行业之需，使大学生所学为所用，学以致用，从而增强其竞争力。

3.针对师资配置方面存在的问题，具体措施可以是：让现有任课教师继续深化学习商务知识，有条件的情况下可派教师到相关公司企业进行挂职实践；考虑与学校其他学院如经济管理学院联合培养学生，或聘用其他高校或学院具备良好商务专业素养及英语能力的优秀师资任教；学院聘请企业商务人才担任兼职教师。

4.面对专业教材不成熟的情况，仅凭一所学校之力是不够的，教育部应该组织专家编写一系列覆盖商务英语专业本科教育各课程、知识准确清晰、难易程度合理、理论与实践并重、紧跟时代步伐的权威经典教材，让高校在教材选取上能够保证所选数目水平一致，难易程度相当，使教学成体系。同时教材的编写应针对目前商务英语教师商务专业水平不足的情况设计配套的教师用书、视频音频文件、参考答案等，帮助老师减轻困难。而作为教学院系和任课教师，应多下工夫，对比各种教材之间的优缺点，根据学生实际水平选取难易适中的教材，不只拘泥于一套教材上的内容，根据课程安排适当针对教学目标删减或增加资料，注重教学资料的多样性，在学院内可以成立备课小组，教师之间互通有无，在现有教材不适合的情况下可以协力编写校本教材。

专业六十一：水利水电工程

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，具有人文科学、自然科学基础、外语、计算机应用能力，熟悉国内外发展现状、趋势和专业技术规范，具备扎实的工程知识、良好的工程实践能力、自主学习能力、团队协作和组织协调能力，以及较强的创新意识和社会责任感，能从事中小型水利水电工程及农田水利工程勘测、规划、设计、施工、管理及科学研究等方面工作的应用型创新型高级技术人才。毕业生毕业后经过 5 年左右的工作实践，具备解决中小型水利水电及农田水利复杂工程问题的能力，达到工程师职业要求。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置

水利水电工程专业具有 61 年办学历史，历经农田水利工程专业（中专，1955-1983 年）、水利工程专业（专科，1984-2005 年），1999 年山东省教育厅批准设置“水利水电工程”本科专业。该专业 1978 年招生一届本科生，1998 年开始“专升本”招生。水利水电工程学科为山东省“十一五”重点建设学科。该专业建设历程为：

2000 年被学校批准为学校重点建设专业。

2012 年被学校批准为学校品牌建设专业。

2005 被山东省教育厅批准为山东省教学改革试点专业。

2006 年被山东省教育厅批准为山东省特色专业。

2012 年被山东省教育厅批准为山东省成人高等教育品牌专业。

2013 年被山东省教育厅批准为山东省“名校工程”重点建设专业。

2015 年被山东省教育厅批准为山东省“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”建设专业，及山东农业大学与山东水利职业学院水利水电工程专业“3+2”对口贯通分段人才培养专业。

2015 年申报中国工程教育专业认证，通过申请报告。

2016 年申报中国工程教育专业认证，通过自评报告。

2016 年 11 月 23 日至 25 日，中国工程教育认证协会认证专家组进校对本专业进行了现场考察。

2017 年 6 月 2 日，教育部高等教育教学评估中心、中国工程教育专业认证协会联合公布了 2016 年参加全国工程教育专业认证的认证结论，本专业顺利通过认证。

2003 年水利水电工程学科被批准为硕士学位授权点。

2005 年依托该专业申报的农业水土工程硕士学位授权点获得批准。

2010 年依托该专业申报的农业水土工程博士学位授权点获得批准、申报的水利工程

领域专业硕士学位授权点获得批准。

水利水电工程专业拥有省级教学团队 1 个，省级精品课程 5 门，山东省高等教育精品资源共享课程 6 门，山东省特色课程 6 门，省级试点课程 1 门，校级精品课程多门。

2.在校生规模

目前，本专业在校生总计 520 人，其中，2014 级 148 人；2015 级 135 人，2016 级 116 人，2017 级 121 人

3.课程设置情况

本专业课程体系包括理论课程体系与实践体系。按照“通识教育”、“专业教育”、“拓展教育”、“实践教学“4 个培养平台（模块）设置课程。其中，实践教学体系包括基础实践、专业实践和综合实践。

本专业学生主要掌握中小型水利水电工程及农田水利工程建设和管理所需要的工程知识、人文素质和专业技能，使学生具有人文科学、自然科学基础、外语、计算机应用能力，熟悉国内外发展现状、趋势和专业技术规范，具备扎实的工程知识、良好的工程实践能力、自主学习能力、团队协作和组织协调能力，以及较强的创新意识和社会责任感，以及必要的工程规划设计方法、施工运行管理方法和科学研究方法的基本训练，具有水利水电工程及农田水利工程相关工程的勘测、规划、设计、施工、管理和科研等方面的能力。

主干课程：大学英语、高等数学、大学物理学、画法几何、工程制图（水利）、测绘学、水力学、工程地质与水文地质、土力学与地基基础、建筑材料、理论力学、材料力学、结构力学、工程水文与水利计算、水利工程经济、环境水利学、工程造价与招投标、建筑材料、钢筋混凝土结构、水工建筑物、水泵与水泵站、农田水利学、水利工程施工、水电站、水利工程概论、节水灌溉技术。

4.创新创业教育

学院成立大学生创新创业教育指导委员会和大学生创新创业教育工作委员会，实行以专业为基础的创新创业“十个一”工程，让所有学生都有参与机会。水利水电工程专业大学生创新创业教育以教育实践方式体现和发展，通过多种多样的形式，如全国大学生水利创新设计大赛、挑战杯大学生创业计划竞赛、结构大赛、学校创新大赛、国家级大学生创新创业训练计划项目、泰安市大学生科技创新行动计划项目、山东省青少年教育科学规划课题、大学生创新创业训练计划项目（SRT）项目、大学生就业指导课等形式，激发学生创新创业动力，培养学生创新创业意识，培养学生创新创业实际运用能力，通过创新创业教育，学生取得了优良的成绩。

学院构建了特色鲜明的大学生创新创业平台，聘请专业导师，建立大学生创新创业培育基地，建立了“大禹班”与“愚公班”2 个精英虚拟班和大学生创新与创业 2 个数据库。近年成功申报国家创新创业项目 10 余项、泰安市科技局项目 20 余项、校 SRT 立项 120 多项，共获各类科研资助近 50 万元。获得国家专利 3 项目，其中，发明专利 1

项。2017 年第五届全国大学生水利创新设计大赛，本专业 14 级学生刘洪辰、邹瑞晗、李康、徐达、张敏讷研制的“电磁闸门式水力自动波涌灌溉及发电装置”荣获一等奖。王越、杨佳慧、周光平、亓波研制的 “可调节式背管过鱼装置”荣获二等奖。大赛期间，2014 级本专业刘洪辰同学荣获“全国十佳未来水利之星——奉献之星”提名奖。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入

学校高度重视水利水电工程专业建设和发展，近三年来，依托“山东省高等教育名校建设工程”应用基础型人才培养特色名校建设项目（非省财政重点支持专业建设项目）投入经费 300 万元，依托山东省“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”建设项目，投入经费 300 万元，共计专项建设经费 600 万元；本专业生均实习经费为 400 元，主要用于认识实习、生产实习和毕业实习等。

2.教学设备

水利土木工程实验中心下设水利实验室、力学结构实验室、岩土工程实验室、建材实验室和水文实验室，同时还与信息学院共用测绘实验室和物理实验室。专业实验室面积 4000 余 m2、仪器设备总值 3000 余万元。

3.教师队伍建设

现任教师学历结构：本专业有专任教师 14 名。其中，博士 8 名，硕士 5 名，分别占教师总数的 57.1%和 35.7%，硕士和博士学位教师达到 92.8%。教师职称结构：本专业教师中，教授 4 名，副教授 5 名，讲师 5 名，分别占教师总数的 28.6%、35.7%和 35.7%，其中高级职称比例达到 64.3%。年龄结构：老年 4 名，中年 5 名，青年 5 名。形成了职称、学历、学缘结构合理的师资力量。近 5 年承担省部级以上科研项目 18 项，其中目前在研国家自然科学基金项目 3 项，山东省自然科学基金 1 项，出版专著 2 部，近 5 年发表核心以上论文 60 篇。获省部级奖励 1 项，获国家专利 27 余项，其中，发明专利 7 项，实用新型专利 20 余项。

水土学院通过青年教师讲课技能比赛及教学经验交流会，青年教师提升计划项目，学院领导、专业主任、教学督导组成员听课制度等多种措施和方法，不断加强和提高教师科研和教学水平。

4.实习基地

本专业非常重视实习基地的建设。近年来，充分发挥专业优势和校友优势，立足山东省，与相关单位合作建立了 10 余家校外教学科研与就业实习基地，为本专业学生实习提供了实践平台。本专业与企业建立的固定实习基地条件符合要求，满足教学需要。其中主要的 8 家实习基地情况如表 1 所示：

表 1　与企业合作建立实践基地的情况

序号	基地名称	校外基地合作方	承担教学任务	学生在基地考核方式
1	山东农业大学校外教学实习基地	济南市平阴田山电灌站管理处	认识实习	实习报告
				现场表现
2	山东农业大学校外教学实习基地	邹平县水务局	毕业实习	实习报告
				现场表现
			认识实习	实习报告
				现场表现
3	山东农业大学校外教学科研实践基地	山东新汇建设集团有限公司	毕业实习	实习报告
				现场表现
			毕业设计	设计报告
4	山东农业大学教学科研实践基地	东平县水利局	认识实习	实习报告
				现场表现
			生产实习	实习报告
				现场表现
5	山东农业大学校外教学科研实践基地	泰安市水利勘测设计研究院	认识实习	实习报告
				现场表现
			生产实习	实习报告
				现场表现
			毕业实习	实习报告
				现场表现
6	山东农业大学校外教学科研实践基地	临沂市水利工程总公司	认识实习	实习报告
				现场表现
			生产实习	实习报告
				现场表现
			毕业实习	实习报告
				现场表现
7	山东农业大学校外教学科研实践基地	临沂市水利勘测设计研究院	毕业实习	实习报告
				现场表现
			毕业设计	设计报告
			生产实习	实习报告
				现场表现
8	山东农业大学校外教学科研基地	山东水利建设工程有限公司	毕业实习	实习报告
				现场表现
			毕业设计	设计报告
			生产实习	实习报告

5.现代教学技术应用

现代教育技术手段：课堂教学均在学校多媒体教室和制图室完成，可以充分利用先进信息技术，运用视频、音频、等多媒体教学手段，《水工建筑物》课程列为慕课建设课程，《水利工程施工》和《水泵与水泵站》列为录制现场视频讲解课程。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

从产、学、研相结合的角度出发，成立了“农业高效用水研究所”、“作物节水研究室”、“土壤水环境研究室”、“水利工程经济研究室“、水工新材料研究室、“结构非线性分析研究室”、“新型水工结构研究室”、“高性能水泥基材料研究室”、“生态水利研究所”、“水利水电数值分析实验室”、“高速水流空蚀研究室“、“岩石力

学与工程研究室”、“水资源研究室“、“水资源防洪减灾研究所”、“地下水问题研究所”、“岩土工程加固与监测研究室”和具有水利勘察设计乙级的“山东农业大学勘测设计研究院”，为强化教学、科研与社会服务的结合和本学科教师开展科研工作提供了条件。

2.合作办学

依托山东省“普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划”建设项目，实施了校企联合编写教材工程，根据水利工程建设发展的需要，学校教师联合校外工程实践丰富的技术人员，专门编写学生学习对路的系列教材，既有扎实的理论基础，又有丰富的工程实践实例，使学生学有所依。同时，为了提高学生动手能力、科技创新能力、工程实践能力，专业主干课程采用校企合作办学工程，理论基础内容由学校经验丰富的教师主讲，重点的工程实践内容，聘请工程实践能力强、经验丰富、善于讲授的工程设计、施工、监理、科研方面的专家讲授。与山东水利职业技术学院联合培养水利水电工程专业“3+2”对口贯通分段人才培养试点专业，2018 年正式迎来首批学生。

3.教学管理

在教学管理方面，学院公布了《课程教学改革实施办法》。教师可自主选择所上课程，各专业负责人能优先确定本专业任课教师。以专业培养目标为依据，制定专业教学计划、教学大纲以及师资队伍建设、教材建设、教研室建设和教学质量评估等计划，编写授课、实验、实习、课程设计和毕业设计等计划。在开课前一周，任课教师按照教学大纲的要求和教学进程制定授课计划，报学校处备案后执行。

整个教学过程分解为若干个教学环节，如备课、课堂讲授、辅导答疑、批改作业、指导实验、实习和设计、成绩考核等，对各教学环节进行经常性的督促和检查。学校教务处设教学质量督导组，对全校每个教学环节质量进行考评、检查。水利土木学院设二级教学质量督导组，建立教师听课制度，学院领导及系主任每学期要听 5 次课，对教学技术实施情况进行经常性检查，并要填写听课记录，并写出听课评价。

学校对主要教学环节的质量评价主要采取了督导组评教、学生评教、同行评教、领导干部听课评教及学生教学信息员报告、日常教学检查、阶段性教学检查等多种方式，掌握全校各教学环节执行情况和目标完成情况。实行教考分离，严格把好命题、考试、阅卷、分数统计等环节，考题分为 A、B 卷，考后要有成绩分析等报告。

水土学院每个年级各专业学生都建有微信群、QQ 群，专业教师在群里和学生互动交流；对于学业困难学生，水土学院实行“一生一策”精准帮扶，通过各种形式，提高育人成果为导向，深化教育教学改革，加强学风建设，提高人才培养质量。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

水利水电工程专业，是我校一批招生专业，录取率 100%，学生报考的意愿非常高

涨。毕业生就业率和就业质量在全校名列前茅，2017 届毕业生就业率为 99.47%，毕业生供求比接近 1：10，多年平均考研率在 40%左右，2017 届毕业生考研率为 50.5%。

本专业一直为招生热门专业，是山东省水利行业的骨干力量，社会上亲切地称为"山东水利黄埔"，受到广泛好评，有较高的社会美誉度和知名度。对本专业 2004-2006 级 3 个年级共 14 个班毕业生目前的职业、职称及学历情况进行统计分析，统计上述 3 个年级毕业生工作及学历情况发现：本科毕业 5 年后，83.24%左右的毕业生从事施工、管理和设计科研工作。2015 年，本专业对应届毕业生职场发展情况进行了较大规模的调查分析，对本专业毕业生综合评价强的比例为 82.5%，其中对敬业精神、团队合作、发展潜质评价强的比例在 90%以上，对知识结构、创新能力、人际交往、组织协调、人文素养的评价强的比例在 80%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为了更好的培养学生的实践活动能力，学院成立大学生创新创业教育指导委员会和大学生创新创业教育工作委员会，实行以专业为基础的创新创业"十个一"工程，让所有学生都有参与机会。积极开展"暑期大学生社会实践活动"、"科技活动小组"、"SRT 计划"等丰富多彩的第二课堂活动，使学生的语言和文字表达能力、计算机应用能力、调研和分析能力、人际交往能力、谈判与公关能力、生产操作技能、创新能力、组织管理能力、与人合作能力、自学能力和创新能力、创业精神都有了明显的增强。近年成功申报国家创新创业项目 10 余项、泰安市科技局项目 20 余项、校 SRT 立项 120 多项，共获各类科研资助近 50 万元。获得国家专利 3 项目，其中，发明专利 1 项。其中 17 届毕业生自主创业一人，在泰安开设驾校，目前发展良好。

七、专业发展趋势及建议

当前，由于社会经济、科学技术的迅猛发展，对人才的需求呈现综合化的趋势，2016 年 2 月我国已加入《华盛顿协议》，为使专业教育与国际教育接轨，应将 OBE 教育理念和人才培养机制推进到专业教育中，促进专业建设和改革，构建基于 OBE 的专业教育体系，即以学生为中心、以学生学习效果为目标，本着"反向设计、正向施工"的方针，进行各教学环节设计，推动专业质量提升，达到国际工程教育水准。另外针对目前国家对农田水利领域的投入加大，应该增加相关课程和教学环节内容的修改完善，体现我校地域特色和毕业生核心竞争力。

八、存在的问题及整改措施

1.近几年引进高学历教师较少，尤其缺少高水平学科带头人。

2.实践教学基地均都在校外，应进一步加大实践教学环节的经费投入。

3.部分课程针对教育认证要求需要进一步增加教学实验设备的投入。

4.应当细化激励措施，鼓励教师把精力投入到教学中，增加教学质量与职称评定的

关联度。

针对以上问题，系里一方面积极向学院申请人才指标和相关课程教学设备经费，另一方面细化实践教学管理，应用“对分易”软件进行实践教学的考勤、成绩评定，并考虑建立实践基地数据库资料，提前做好学生实践教学的预习工作。

专业六十二：水文与水资源工程

一、人才培养目标

本专业致力于培养适应现代化建设和未来社会与科技发展需求，立志为国家富强、民族振兴和人类文明的进步而努力奋斗，德、智、体、美、劳全面发展与健康个性和谐统一、富有强烈的创新精神和实践能力、高尚的职业道德与社会责任感及宽广国际视野的高素质复合型水科学人才。

学生毕业后具有深厚的人文底蕴、扎实的自然科学知识，较强的外语、计算机等方面的能力；系统掌握水文学、水资源学及工程、水文地质及水环境方面的专业基础知识和专业理论，能够从事流域及区域水文信息采集与处理、水资源及水环境保护的规划、勘测、设计、预报、评价与管理等方面的研究和开发。毕业后可在水利、水务、能源、环境保护、国土资源、高等院校等部门和单位从事专业技术、教学及科学研究工作。经过 5 年左右的工作实践锻炼，可达到工程师职业要求。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

（一）专业设置情况

本专业自 1983 年开始招生以来至今，已有 35 年的办学历史。其中 1983 年至 1999 年招收 17 届专科，2000 年开始面向全国招生本科专业，至今已招生 18 届。1994 年该专业被遴选为教育部高工专教学改革试点专业；1999 年 12 月被山东省教育厅批准为“山东省教学改革试点专业”；2005 年 10 月被山东农业大学评为首批特色专业。

（二）在校生规模

目前，本专业在校有 2014 级-2017 级 4 个年级 8 个教学班，总计 190 人。其中，2014 级 40 人、2015 级 37 人、2016 级 55 人、2017 级 58 人。

（三）课程设置情况

本专业在现代水科学理论指导以解决水下，围绕水灾害防治、水资源开发利用与保护、水环境与水生态三大核心，按照通识课程、专业基础课程和专业核心课程三个培养课程模块进行课程设置。其基础和专业课程主要开设水力学、工程测绘技术、水利工程制图、水文学原理、地貌与第四纪地质学、水文水利计算、水文信息采集与处理、水文预报、水文统计、水资源分析与评价、水分析化学、水资源系统分析、水文地质学基础、地下水动力学、水环境保护、建设项目涉水论证等课程。在系统学习上述理论课程同时，还要接受必要的规划、设计、管理和科学研究方法的基础训练，从而具备分析解决水文、水资源和水环境领域的实际水问题的基本能力。

学生应获得的知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识，水文、水资源、水环境、水

文地质专业知识用于解决中小流域或区域中复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析水文、水资源、水环境及水文地质有关的复杂工程问题，获得有效结论的能力。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对水文、水资源、水环境及水文地质有关的复杂工程问题的解决方案，设计满足工程需求的技术方案或技术方法，并能够在设计环节中体现创新意识，并能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素及其影响。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对水文、水资源、水环境及水文地质有关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对水文、水资源、水环境及水文地质有关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：熟悉国家和地方涉水的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对水文水资源复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通和表达：能够就水文、水资源、水环境及水文地质有关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备宽广的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

（四）创新创业教育

水文与水资源工程专业学生创新创业教育通过任课教师积极鼓励带动作为推动方式，以实践方式作为体现，例如全国大学生创新设计大赛、挑战杯大学生创业计划竞赛、国家级大学生创新创业训练计划、泰安市大学生科技创新行动计划、大学生创新创业训练计划（SRT）项目、大学生就业指导课等形式，激发学生创新创业动力，培养学生创新创业意识和能力以及团队协作能力。通过创新创业教育，显著增强了学生对本专业的

学习兴趣。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学设备

水文与水资源工程专业目前拥有一个专业的水文与水资源研究所和水文地质实验室、水量测实验室、水文实验室、水质分析实验室 6 个实验室。其研究所下设地下水科学研究室、水文地球物理研究室、水资源规划论证研究室、水资源防洪减灾研究室、水资源研究室、水利工程经济研究室总计 6 个研究室。同时与其他专业共同利用的还有水利实验室（包括水力学、水工模型、水泵、节水实验室）、给排水实验室（包括微生物、净水、水处理）等多个实验室。实验室总面积近 4000 平方米，设备总价值 1900 余万元，总台数 1500 件，负责全院 8 个本科专业、3000 名学生，40 门课程的实验教学任务。水文与水资源专业的实验室每学年度承担的实验教学人时数 26054 人，本科生实验、实习、实训项目数 52 个，水利实验室每学年度承担的实验教学人时数 34300 人，本科生实验、实习、实训项目数 42 个，给排水实验室每学年度承担的实验教学人时数 20013 人，本科生实验、实习、实训项目数 38 个。

2.教师队伍建设

目前本专业共有专业教师 12 人，其中教授 2 人，副教授 6 人，讲师 4 人。所有教师中博士 7 人，硕士 2，学士 3；作为教学中坚的 40 岁以下教师 5 人，占 42%；本专业整体教师结构合理，学历层次教高，科研教学能力强，具有良好的发展趋势。近 3 年专业教师主持或参与国家级级省部级及以上科研课题和横向课题 20 余项，发表论文 40 余篇，其中 SCI、EI 检索 10 余篇，出版专著 3 部、教材 6 部；获省部级奖励多项。

3.实习基地

校外实习基地是工程类专业必备的工程环境实践条件之一，我们从实际出发，本着高起点、高要求、重实用、长期稳固的原则，对实习基地进行了认真的筛选、考察，目前已签订正式合作协议的校外实习基地 10 余处，即滁州水文实验站、山东省水文局、泰安市水文局、潍坊市水文局、山东省水利科学研究院、泰安市水利和渔业局、沂源县水利局、东平县水利局、黄前水库管理局、雪野水库管理局、肥城市水资源管理办公室等。可以达到接纳学生专业实习、教师开展科研和技术服务等多种教学科研活动。目前，这些实习基地大都成为长期、稳定的教学科研基地。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

从产、学、研相结合的角度出发，成立了水资源研究室、水文地球物理研究室、地下水科学与工程研究室、水资源规划论证研究室和水资源防洪减灾研究室、水利工程经

济研究室和具有水利勘察设计乙级和水文与水资源勘测与评价乙级资质的“山东农业大学勘测设计研究院”，为强化教学、科研与社会服务的结合和本学科教师开展科研工作提供了条件。另外，图书馆现有本专业和相关专业图书资料 4 万余册，报刊杂志 50 余种，拥有知网、万方、ScienceDirect、Wiley 等电子资源库 42 个，并且学院资料室收集有山东省 1985 年前的全部水文资料及近 10 年的水利年鉴能基本满足本专业的教学、科研和生产的需要。

2.教学管理

在教学管理方面，以专业培养目标为依据，制定专业教学计划、教学大纲以及师资队伍建设、教材建设、教研室建设和教学质量评估等计划，编写授课、实验、实习、课程设计和毕业设计等计划。在开课前一周，任课教师按照教学大纲的要求和教学进程制定授课计划，报学校处备案后执行。

整个教学过程分解为若干个教学环节，如备课、课堂讲授、辅导答疑、批改作业、指导实验、实习和设计、成绩考核等，对各教学环节进行经常性的督促和检查。学校教务处设教学质量督导组，对全校每个教学环节质量进行考评、检查。水利土木工程学院设二级教学质量督导组，建立教师听课制度，学院领导及系主任每学期要听 5 次课，对教学技术实施情况进行经常性检查，并要填写听课记录，并写出听课评价。此外，学院设置青年教师传、帮、带措施，通过教学经验丰富的老教师和新进青年教师相互听课，使青年教师从老教师授课过程中学到教学的技巧，老教师也能有针对性的提出青年教师授课的问题和改进措施。

学校对主要教学环节的质量评价主要采取了督导组评教、学生评教、同行评教、领导干部听课评教及学生教学信息员报告、日常教学检查、阶段性教学检查等多种方式，掌握全校各教学环节执行情况和目标完成情况。实行教考分离，严格把好命题、考试、阅卷、分数统计等环节，考题分为 A、B 卷，考后针对学生成绩提交分析报告等。

毕业设计采取指导教师负责制，严抓毕业实习和毕业设计。毕业答辩采用分组 PPT 汇报方式，指导教师不能参与本组学生的答辩。答辩成绩在专业排名后 5%的学生需进行第二次答辩且合格后方有资格获得毕业生与学位证。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

毕业生就业率和就业质量是全校较好的专业之一，就业率 95%以上，考研率 30%以上，就业专业对口率 100%。我校水文与水资源工程专业是山东省非常有影响的专业之一，排名全省前列，毕业质量好，综合素质高，毕业生遍布全省水利及其相关部门，某些已成为行业的骨干，社会评价和知名度均很高。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为了更好的培养学生的实践活动能力，积极开展“暑期大学生社会实践活动”、“科技活动小组”、“SRT 计划”等丰富多彩的第二课堂活动，使学生的语言和文字表达能力、计算机应用能力、调研和分析能力、人际交往能力、谈判与公关能力、生产操作技能、创新能力、组织管理能力、与人合作能力、自学能力和创新能力、创业精神都有了明显的增强。

例如：“找水勘测定井”科技服务队，先后参加了 5 届暑期大学生找水定井科技活动，为临沂、泰安、宁阳、济宁等贫水地区定井 50 余眼，解决了当地生活和生产用水问题，取得了巨大的经济效益和社会效益，受到了当地政府和群众的欢迎。“找水勘测定井”科技服务队已成为我校社会实践活动特色项目之一。

在科研创新方面，近三年来在教师的指导下很多同学获得了国家级省级大学生创新性项目和荣誉称号。例如 2011 级岳宁同学主持了“裂隙岩体中裂隙网络原位识别的高密度电阻率成像法试验研究”、2013 级曹立同学主持了“干旱缺水区地下水资源勘探技术研究”、2014 级刘华清同学主持了“基于水岩相互作用机理的泰山泉水水文地球化学模拟研究”等多项全国大学生创新性项目；2013 级武竹青同学主持了“泰安市梯级水库和谐调度模式研究”泰安市大学生科技创新行动计划 1 项；还有其他同学主持校级 SRT 项目 10 余项。在国家级荣誉称号方面，刘泉汝同学获得全国十佳未来水利之星称号，王洪秀同学获得全国水利优秀毕业生称号等。

本专业的学生毕业后，很多同学已经成立了自己的水利相关的设计咨询公司等企业。

七、专业发展趋势及建议

当前，由于社会经济的逐步发展和人类活动的频繁和加剧，对水资源的需求和要求也愈来愈高，水资源的禀赋条件和规律也变的错综复杂。由此引起生产和生活中出现与本专业相关的水问题也越来越多，伴随着科学技术的迅猛发展，水问题的解决需求对该专业人才的需求呈现专业化和综合化的趋势。所以本专业的发展趋势和前景较好，在专业人才的培养上需要拓宽专业口径，有力提高学生的适应能力和竞争能力，促进学科发展和交叉学科的形成，对于学生综合素质的培养和就业广度、宽度的提高具有重要的意义。

2016 年我国已加入《华盛顿协议》，为使本专业教育与国际教育接轨，将 OBE 教育理念和人才培养机制推进到专业教育中，促进专业建设和改革，构建基于 OBE 的专业教育体系，即以学生为中心、以学生学习效果为目标，本着“反向设计、正向施工”的方针，进行各教学环节设计，推动专业质量提升，达到国际工程教育水准，为下一步专业认证奠定基础。

八、存在的问题及整改措施

1.专业科学实验和研究平台薄弱。依据专业发展规划逐步建立和更新。

2.师资力量薄弱。加大专业人才引进力度，尤其是高水平科研型教师的引进，并做好专业教师的培训、进修工作。

3.教学经费不足，学科发展较为缓慢。学校、学院给予适当支持，鼓励教师申请教学方面的项目，积极推进教学改革，促进与其他高校的交流，并增加教学质量与职称评定的关联度。

4.学生创新创业意识较往届有所提高，但普及范围有待扩大。通过学院营造氛围、任课教师积极宣传、高年级学生一对一帮扶等方式，尽量让每一位学生都融入进来，培养创新思维，扩宽创业途径。

专业六十三：土木工程

一、人才培养目标

本专业培养具有工程力学、流体力学、工程测量、土木工程项目的规划、设计、研究、施工及管理的能力，能在房屋建筑、道路、桥梁等的设计、研究、施工、教育、管理、投资、开发部门从事技术或管理工作的应用型复合型高级专门人才。具备从事建筑工程、交通土建工程、水利水电工程、给水排水工程的规划、设计、施工、管理及相关研究工作的能力。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

山东农业大学土木工程专业是具有多年办学历史的传统骨干专业。1986 年开设专科层次工业与民用建筑专业，2000 年开始招收土木工程本科专业学生。该专业为山东农业大学校级重点建设专业、山东农业大学校级品牌专业，其所在学科为山东农业大学校级重点建设学科、山东省重点学科；拥有土木工程一级学科硕士学位授权点。该专业近年来一直为山东农业大学招生热门专业，学生报考勇跃。2008 年开始招收重点本科分数高中毕业学生。

已毕业有十七届 2730 名专科学生，十三届本科学生 2288 人。目前，有全日制本科在校学生 4 个年级共近 400 人。

本专业学生主要学习力学、结构、施工、建筑及道路桥梁的基本理论和基本知识，接受工程制图、工程测绘技术、计算机应用、专业实验、结构设计及施工实践等方面的基本训练，以及建筑工程、交通土建工程、水利水电工程、给水排水工程的规划、设计、施工、管理及相关研究工作的能力训练。

学制：本科基本学制为 4 年，学习年限为 3—8 年。

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予工学学士学位。

主干学科：土木工程、力学、水利工程。

主干课程：大学英语、高等数学、工程制图、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构及砌体结构、钢结构、房屋建筑学、建筑施工、高层建筑与结构抗震。

在创新创业教育方面，依托行知学社重点加强学生的技能训练，加强理论与实际工程相结合，培养和提高学生的工程实践和创新能力。体现了强能力、高素质的教育理念。在团队建设方面，初步形成了创新创业平台、指导教师团队和学生兴趣小组等团队，为专业的发展和学生创新打下了坚实基础。本专业始终坚持以产学研一体化为基础、为企业培养实用型高级专业技术人员的理念，加强与企业联合。采取有效措施加强学生创新能力的培养。形成独具特色的大学生科技创新工作保障服务模式。即以国家级、省级大赛为龙头，以各类创新实践活动为载体，以大学生水利土木类专业创新社团为依托，以

专业指导教师为后盾，以完善的考评激励机制为保障，以组建创新团队为基础，将学生创新精神与养成教育有机结合，提高了学生的创新能力与综合素质。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

本专业利用中央与地方共建资金和在学校投入的建设资金共计1000多万元，以及科研项目开发和产业化投入30多万元，新建和改造了结构实验室、材料实验室、测量实验室，购置了结构试验机、混凝土检测仪、CDSP系列数据采集分析系统、土动、静力三轴试验机、岩石三轴试验机等一批高新设备仪器，保证了实践教学的顺利进行。通过科研经费自制混凝土砌块加工机、预应力CFPR加固装置等性能良好、特色鲜明的实验设备，用于实验教学，建立了创新实验室，并开发了一系列有特色的综合性、创新实验，提高了实验教学水平。为学生实践能力和创新能力的培养提供了有利的保证。

本专业始终坚持以产学研一体化为基础、为企业培养实用型高级专业技术人员的理念，加强与企业联合，目前已建立了济南一建、济南四建、青岛市监理公司、泰安建设集团等9个稳定的实习基地，满足了学生生产实习和毕业实习的需要，为培养学生的工程实践能力发挥了重要作用。

在师资培养方面，引进青年教师，同时派出教师进修学习，目前，本专业现有专业和专业基础课教师32名，其中专业教师12名全部具有工程实践经历，在专业基础课教师中也有50％的教师具有工程实践经历。现有教师年龄、职称、学历结构见下表。

土木工程专业基础、专业课教师结构表

年龄结构			职称结构			学历结构		
年龄	人数	比例％	职称	人数	比例％	学位	人数	比例％
>50	3	9.09	教授	6	18.18	博士	12	36.36
40～50	13	39.39	副教授	15	45.45	硕士	18	54.54
30～40	15	45.45	讲师	12	36.36	学士	4	12.12
<30	2	6.06						

大力实施以品牌与特色专业、精品课程建设为主要内容的教学内容与课程体系改革，取得了丰硕成果。近年来，本专业先后有6门课程被评为省级精品课程、5门课程被评为校级精品课程、3门课程被确定为校级重点建设课程。本专业教师积极参与教学研究改革，先后承担了教学改革立项省级3项、校级11项，省级实验研究立项2项。获校级教学成果一等奖1项、二、三等奖4项。获校级优秀教学研究论文奖12项。近4年有2名教师分别获得全国性教学比赛特等奖和一等奖，先后有5名教师获得校级教学比赛二等奖、青年教师讲课比赛一等奖等奖项。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

以学生社团组织为依托，采取了项目+团队产学研协同育人机制，成立了“土木工程结构研究室”、“农村住宅研究室”、“绿色建筑研究室”；与具有建筑勘察设计乙级资质的“山东农业大学勘测设计研究院”建立了校内实习联合体，为强化教学、科研与社会服务的结合和本学科教师开展科研工作提供了条件。

在教学管理方面，以专业培养目标为依据，制定专业教学计划、教学大纲以及师资队伍建设、教材建设、教研室建设和教学质量评估等计划，编写授课、实验、实习、课程设计和毕业设计等计划。在开课前一周，任课教师按照教学大纲的要求和教学进程制定授课计划，报学校处备案后执行。

整个教学过程分解为若干个教学环节，如备课、课堂讲授、辅导答疑、批改作业、指导实验、实习和设计、成绩考核等，对各教学环节进行经常性的督促和检查。学校教务处设教学质量督导组，对全校每个教学环节质量进行考评、检查。水利土木学院设二级教学质量督导组，建立教师听课制度，学院领导及系主任每学期要听课，对教学技术实施情况进行经常性检查，并要填写听课记录，并写出听课评价。

学校对主要教学环节的质量评价主要采取了督导组评教、学生评教、同行评教、领导干部听课评教及学生教学信息员报告、日常教学检查、阶段性教学检查等多种方式，掌握全校各教学环节执行情况和目标完成情况。实行教考分离，严格把好命题、考试、阅卷、分数统计等环节，考题分为 A、B 卷，考后要有成绩分析等报告

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业坚持以人为本，坚持教学中心地位，坚持质量是生命线，坚持走以教学促科研，以科研提高教学水平，以产业化取得的效益来促进教学科研发展之路，坚持多层次办学，坚持服务于社会，加强与企业联合，突出本专业优势与特色。采取借鉴和吸收国外先进办学理念、完善人才培养方案、加强师资队伍建设、充分利用良好的教学条件、加强课程建设、实施课程改革、加强创新能力的培养、注重学生创新能力和应用能力的培养，改变了学生高分低能、理论脱离实际的倾向，提高了实际工作能力，毕业生能力强、素质高。大多数毕业生从工程设计、施工工作干起，很快崭露头角，成为技术骨干或单位领导。连续几年来，土木工程专业毕业学生就业率始终保持在 95%以上，是学校就业情况最好的专业之一。学生专业知识学得牢、用得活，知识、能力、素质协调发展。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

在学生就业方面，学院由团委组织力量专门抓就业工作，我们配合学院团委，在学生毕业前定期召开用人单位招聘会，举办人才市场，吸引用人单位来校与学生座谈，为学生就业广开门路。专业负责人、毕业实习指导教师、班主任在最后一个学年加强学生

的就业指导，了解学生的就业意向和思想动态，鼓励学生考研，并介绍用人单位帮助学生就业，这样做成效显著，每年的学生就业率都达到95%以上。学生在专业领域发展良好，很多学生成为建筑行业的骨干精英，个别同学自主创业开办公司，做起了老板，也有的学生毕业后深造，担任了大学教师。

七、专业发展趋势及建议

随着世界对环境问题的重视，传统建筑将逐渐被淘汰，取而代之的是节能、环保、生态、绿色、智能的新型建筑。在建筑材料、生产工艺、生产技术、建造方法、建造标准等方面将逐步且快速变革。

由于社会经济、科学技术的迅猛发展，对人才的需求呈现综合化的趋势。如果专业口径偏窄，毕业生适应性不强，难以满足现代社会对人才的要求，也给学生就业带来困难，所以拓宽专业口径对于提高学生的适应能力和竞争能力，对于提高学科发展和交叉学科的形成有着重要的意义。

八、存在的问题及整改措施

1.专业教师年龄结构不合理，没有形成良好的师资梯队，有 50%的专业教师年龄超过 50 岁，今年虽然引进了一位高水平博士，但由于近几年没有引进青年教师，致使缺乏具有学科带头潜质的年轻教师。需要制定人才引进政策，加大高水平教师的引进力度。

2.实习经费不足，做为工科学生应当增加实际动手能力，但是由于实习经费不足，实习基地太少，不能容纳过多的学生，影响实习效果。需要加大实习经费投入，加强教师的指导与督导，适时调整和增加实习基地，确保实习质量与效果。

3.教学环境质量评价还有待进一步完善，应当鼓励教师把精力投入到教学中，增加教学质量与职称评定的关联度。

专业六十三：土木工程（装饰方向）

一、人才培养目标

本专业培养具有土木工程基础知识和建筑装饰技术特长，能够在建筑及建筑装饰工程的设计、施工、管理与教育部门和行业从事建筑及建筑装饰工程设计、施工及管理等方面工作的应用复合型人才。

二、培养能力

专业设置情况：本专业的设置重视专业基础的教学，重视创造性思维训练，注意分析能力、判断能力、创新能力和整体设计的把握能力的培养；坚持理论与实践相结合的教学理念，要求学生在与社会的广泛接触、与企业的深入交流中学习鲜活的知识，发现自身优势与不足，成长为能够站在时代前沿、适应激烈的市场竞争，具有巩固的专业基础、理论知识和专业技能、具有创造力的建筑装饰设计、施工人才。

本专业学生通过加强绘画、表现技法、等方面的专业训练，在具备了一定的设计和审美能力的基础上，通过开设建筑力学、建筑结构、民用建筑设计与构造、建筑装饰设计、建筑及装饰施工技术、建筑及装饰工程预算、工程项目管理等专业课程，从而掌握建筑与结构及建筑装饰设计方面的基本原理与理论、基本技法和技能。能够解决建筑及建筑装饰工程中的技术问题，具备一定的技术管理能力。

学生应获得的知识和能力：

1.具备较强的徒手绘图能力

2.具有本专业所必需的制图、计算、外语阅读等基本技能

3.独立完成建筑及建筑装饰工程设计的能力；

4.具备利用计算机进行辅助设计及效果图制作能力；

5.掌握房屋建筑及建筑装饰工程施工工艺技术；

6.具备房屋建筑及建筑装饰工程技术管理与施工组织管理的能力；

7.具备房屋建筑及建筑装饰工程预决算及投标报价的编制能力；

8.对本专业学科领域内科学与技术的新进展有一定的了解，具有独立获得信息和更新知识的能力。

在校生规模：2013 年招生 65 人，2014 年招生 68 人，2015 年招生 65 人，2017 年该专业停止招生，截止 11 月份本专业有在校生 193 人。

课程设置情况：

学制：本科基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年

学位：按要求完成学业且符合学位授予条件者授予工学学士学位。

主干学科：工学、建筑学、艺术学

主要课程：素描、色彩、构成、建筑与装饰制图、建筑及室内表现技法、计算机辅

助设计、民用建筑设计与构造、人体工程学、理论力学、材料力学、结构力学、混凝土结构及砌体结构、钢结构、工程项目管理、建筑装饰设计、建筑及装饰施工技术、建筑及装饰工程预算与报价等。

本专业人才培养方案2015年最新修订，2013年专业名称更名为土木工程（装饰）以后，在原有专业课的基础上又加强了土木工程专业课程的培养，如材料力学、结构力学、混凝土结构及砌体结构、钢结构等。

创新创业教育：创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，而是使学生的眼光要面向社会，面向未来，为将来的就业和创业打下一个深厚的基础。土木工程（装饰）专业创新创业教育始于2013年，是学院遵照"建设创新型国家"和"促进以创业带动就业"的发展战略，坚持服务地方经济社会发展和建设创新创业型城市发展定位，积极探索创新创业教育的重要举措。在学院行政及党委的领导下，建设了Link设计工作室，为本专业学生实现创新创业提供了平台。

三、培养条件

为适应对新世纪社会市场经济和科学技术的发展对土木工程（装饰）专业本科人才素质、知识和能力的要求，培养学生的实践操作技能和提高学生的综合素质，根据土木工程（装饰）专业培养方案和教学内容的要求，构建了作为整个专业教学体系有机组成部分的土木工程（装饰）专业实践教学体系。

教学设备：实验室建设是专业的硬件部分，是办学的必备条件，也是办学能力的重要标志。但由于其建设周期长，工作量大，所以我们不仅制定了实验室建设规划，还制定了详细的实验设备购置计划；已建成的实验室包括专业绘图室、模型制作工作室、设计工作室等。

教师队伍建设：师资队伍是专业与学科建设的根本。专业一直重视师资队伍的建设，并采取了可行的措施：选派青年教师到重点院校进修学习；选派骨干教师与外校知名教授一起研究本专业前沿课题，及时准确了解本专业当前的发展动态，提高专业知识水平。通过抓住机遇，突出重点，加快人才引进和培养步伐，水平有所提高。本专业现有专职教师7人，其中副教授4人，讲师3人。且均为硕士以上学历。

实习基地建设：本专业有6个正式挂牌实习基地，其中台儿庄风景写生基地为校级挂牌单位；院级挂牌基地有：泰安市大唐宅配家具有限公司，泰安市精英装饰工程有限公司，济宁宁辉装饰工程有限公司，青岛荣欣装饰工程有限公司，山东永隆装饰工程有限公司。实习基地都完全从学生学习出发，包括了从绘画、设计到施工、管理一条龙的学习，基础设施完善，环境条件优越，现有的实习硬件设施包括设计室、材料样品、会议室、接待室、主题样板间、工艺流程展示间等，基地单位的硬件设施为本专业实践教学的开展提供了有力的基础保障，同时也为学生职业素养的养成以及专业能力的促进提

供了必备的条件。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制：由于土木工程（装饰）专业性较强，很早就提出了“校企联动、产学研结合”的办学思想，突出专业的“跨界性”，着力解决育人机制的关键问题，实施协同育人推进策略；在产学研协同育人机制结合方面注重理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、文化倡导等方面的综合协调；注重因材施教，把人才培养置于产学研用的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。

2.教学管理：教学管理是环境设计专业教育中的重要内容，为了使教学活动达到学校既定的人才培养目标，保证良好的正常教学秩序进行。以系为单位开展一系列的教学模式探索，包括教学计划管理、教学运行管理、教学质量管理与评价，以及学科、专业、课程、教材、实验室、实践教学基地、学风、教学队伍、教学管理制度等教学基本建设管理，还包括教学研究与教学改革管理。通过制定教学工作计划，加强了教务行政管理工作，明确了教学工作目标，保证了学校教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转，提高了教学质量

3.实践教学体系

专业始终把实践教学与理论教学置于同等重要地位，根据人才培养目标，围绕素质、能力培养的要求，以实践教学管理体系和实践教学条件体系的完善为保证，形成一个相对独立、整体优化的结构，并与理论教学组成有机统一的土木工程（装饰）专业教学体系。其教学目标是培养强能力、高素质的高级应用型土木工程（装饰）人才，具体目标包括以下三个方面：

（1）思想认识目标

通过实践教学，使学生完成从感性认识到理性认识，从理性认识再到实践的飞跃；了解国内外设计发展动向，熟悉土木工程（装饰）的各项工作，并对土木工程（装饰）在社会经济改革与发展中的重要地位、作用有较为深刻的认识和理解。

（2）业务技能目标

通过实践教学，全面训练和提高学生的动手能力、表达能力以及综合全面设计能力，培养和提高学生发现问题、分析问题与解决问题的能力，掌握规划设计、景观设计、建筑设计、室内设计、工程施工及核算等专业技能。

（3）道德品质目标

通过实践教学，培养学生积极参入、团结向上的团队精神和勇于探索、敢于创新的思想理念，形成立足设计、心系公众、关心社会、献身国家的价值取向。

五、培养质量

毕业生就业率：土木工程（装饰）专业毕业生就业情况一直较为良好。2017 届毕业生就业率为 98.1%，就业岗位基本上都是与本专业相关岗位。

根据近几年的就业市场来看，该专业社会需求旺盛，就业形势乐观。由于毕业生在第四学年学业课程已全部结束，可以提前进入实习状态，提前和就业接轨，因此就业情况一直较好，其专业能力得到了多数用人单位的认可，有些公司保持和我专业长期联系，每年定向在我专业毕业生中招聘工作人员。

毕业生发展情况：截至 2017 年 11 月，大部分学生正在积极备研究生的考试。近几年，专业每年都有 30%左右的学生考取研究生进行深造，考研率占到考研学生的 85%以上。

就业单位满意率：从 2017 届毕业生就业单位反馈情况看，普遍反映我专业毕业生专业知识扎实，综合素质较高，对专业的认知度较高。

社会对专业的评价：本专业毕业生在社会领域普遍发展良好，有大量杰出校友。

六、毕业生就业创业

在学生就业方面，学院由团委组织力量专门抓就业工作，我们配合学院团委，在学生毕业前定期召开用人单位招聘会，举办人才市场，吸引用人单位来校与学生座谈，为学生就业广开门路。专业负责人、毕业实习指导教师、班主任在最后一个学年加强学生的就业指导，了解学生的就业意向和思想动态，鼓励学生考研，并介绍用人单位帮助学生就业，这样做成效显著，每年的学生就业率都达到 95%以上。学生在专业领域发展良好，很多学生成为建筑行业的骨干精英，个别同学自主创业开办公司，做起了老板。

七、专业发展趋势及建议

随着世界对环境问题的重视，传统建筑装饰将逐渐被淘汰，取而代之的是节能、环保、生态、绿色、智能的新型建筑材料。在装饰材料、生产工艺、生产技术、建造方法、建造标准等方面将逐步且快速变革。

由于社会经济、科学技术的迅猛发展，对人才的需求呈现综合化的趋势。如果专业口径偏窄，毕业生适应性不强，难以满足现代社会对人才的要求，也给学生就业带来困难，所以拓宽专业口径对于提高学生的适应能力和竞争能力，对于提高学科发展和交叉学科的形成有着重要的意义。

八、存在的问题及整改措施

1.存在问题

与办学目标相比较，尚存在明显问题与差距：师资结构不合理，由于地域发展的限制，目前我们专业在师资结构和数量上不能满足教学和发展的需要；专业实践课与市场结合相脱节，教学大纲中制定的部分内容不能很好地对教学内容起到导向作用；缺少经费支持，装饰专业由于专业的特殊性需要教师和学生在行业的高端领域进行一些互动，

比如专业的讲座、高端的展览，以及教师的互访学习，这方面投入力度还不能满足专业的需要。

2.整改措施

（1）大力加强师资队伍建设，努力形成良好的梯队教师队伍。鼓励教师提高学历、外出访学；引进名校名专业高水平青年教师、外聘专家授课、加大科研奖励机制等措施，努力提高教师水平，保证教学质量。

（2）不断优化人才培养方案。土木工程（装饰）专业，是水利土木工程学院的老牌专业，全国试点专业，但根据市场需求和教育部教育、学科方针的变化，不断更名调整，因此专业培养方案也在不断的调整，我们分别在 2006 年、2007 年、2010、2012 和 2015 年四次修订培养方案，突出专业特点，突出实践教学，突出以人为本。接下来，我们将坚持强化实践教学环节。装饰专业是强调学生实战能力的应用型学科，十分注重学生实践能力的培养。我们根据专业特点，在必修课和选修课等课程体系中，强化动手能力的培养。同时我们加强了实践环节的比重，在 135.5 个总学分中，实践教学有 34.5 学分，占了总学分的 20.3%。设立校、院级写生基地、实践基地 6 个，下一步还要在实习基地的建设上加大力度，进一步增加实习基地数量，以保障学生实践教学工作的开展。

（3）要求教师把精力投入到教学中去，鼓励青年教师提高学历和外出访学，提高自己的教学水平，同时聘请校外高水平专家学者来校举行讲座和学术交流，提高教师和学生的眼界，活跃学术氛围。

专业六十四：给排水科学与工程

一、人才培养目标

本专业培养能够在水资源开发利用、城镇输配水、水质净化、废（雨）水收集、污水处理与再生回用、建筑给排水、给排水工程施工与管理等领域中从事城镇、工业和建筑给排水工程的规划、设计、施工、管理、咨询、运营、教育及科学研究与开发工作的应用型高级工程技术人才。毕业生可从事政府规划设计、城市公用事业、城市市政建设与管理、环保等部门以及大中型工业企业、房地产公司、设计公司、科研机构及学校等企事业单位工作。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.培养要求

学生主要学习给排水科学与工程的基础理论、基础知识和基本技能，受到工程设计、工程施工、经营管理和科学研究的基本训练，具备一定的计算机应用、工程结构、电子电工和建筑方面的知识与技能，具有从事城镇、工业和建筑给排水工程的设计、施工和运行管理能力。

2.毕业生应获得的知识能力

具有一定的人文社会科学基础，掌握马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，了解我国基本国情、民族文化特点和社会主义市场经济体制，能理论联系实际，初步树立科学的世界观和为人民服务的人生观。具有良好的思想道德素质、文化修养和心理素质，有良好的社会道德和行为习惯，具有协作精神、较强的工作适应能力和自学能力。

比较系统地掌握专业所必需的高等数学和大学物理等自然科学基础知识。系统地掌握普通化学、水分析化学的基本原理和分析方法。掌握水处理生物学、水力学、工程力学、给排水工程结构的基本原理。掌握工程方案的技术经济分析及工程项目管理方面的基本原理和方法。

掌握本专业必要的城镇、工业和建筑给排水工程基本理论和专业知识，获得工程规划与设计的方法、工程施工组织与管理、工程概预算、生产及设备运行管理、产品开发与加工的基本训练；了解研究水的社会循环及本专业学科的理论前沿和发展动态。

掌握工程测绘技术和工程制图的基本知识和基本技能；掌握电工电子学和自动控制的有关基本知识。掌握建筑材料、房屋建筑学、热工基础、水文地质等一般知识，了解供热与空调基本知识；了解机械基础和金属加工工艺等水工艺设备的基本知识。掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。具备获得计算机文化的基本知识和计算机应用的基本能力。

了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能和保健基本知识，养成科学锻炼身体的习惯和良好的生活习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准。了解国防知识，具有国防观念，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

3.课程设置情况

给排水科学与工程专业的主干学科为土木工程和环境科学与工程，主要课程包括高等数学、大学物理学、水力学、普通化学、水分析化学、水处理生物学、水泵与泵站、给水排水管网系统、水质工程学、建筑给排水工程、取水工程与水资源利用、画法几何、工程制图与计算机绘图、工程力学、给排水工程结构、水工程经济、水工艺设备基础、给排水工程施工与组织、测绘学、给排水工程概预算、电工电子学、水文学与水文地质学、城市水工程仪表与控制、建筑材料、房屋建筑学、水分析化学实验、水质工程学实验、大学物理学实验、测绘学实验等。

课程设置包括了通识教育课程、专业教育课程、专业方向与拓展教育课程和双学位教育课程等。

（1）通识教育课程

通识教育课程由学校统一设置，分为必修课和选修课，共 35 学分。其中，通识教育必修课 12 门，共 23 学分。通识教育选修课由计算机模块课程、体育模块课程和素质教育模块课程三个模块组成，共 12 学分。

（2）专业教育课程

专业教育课程由 23 门学科基础课和 7 门专业核心课组成，其中学科基础课 58.3 学分，970 学时，包括高等数学、线性代数、概率统计，大学物理学、大学物理学实验、测绘学、测绘学实验、画法几何、工程制图与计算机绘图、计算机绘图实验、普通化学、水分析化学、水分析化学实验、工程力学、给排水工程结构、水力学、电工电子学、水处理生物学、水文学与水文地质学、建筑材料、水工艺设备基础、水泵与泵站；专业核心课 17.7 学分，294 学时，包括给水排水管网系统、建筑给排水工程、水质工程学 1、水质工程学 2、水质工程学实验、给排水工程施工与组织、水工程经济。

专业方向与拓展教育课程

专业方向课程是根据学生深造和就业的去向差异，按照创新型人才和专业型人才职业发展的需求而设置的，包括专业分流课和专业交叉课，专业分流课由 20 门课 38.5 学分的课程组成。专业交叉课在于促进学科交叉，实现文理交融，由每个专业面向非本专业学生设置 2 门课程组成专业交叉课模，每名学生至少获得 6 学分。拓展教育课由给排水工程专业研究进展和职业发展与就业创业指导课组成，总计 3.5 学分，58 学时。在专业教师的指导下，通过修读不同模块的课程实现分流，为其职业发展奠定基础。

双学位教育课程

学生可以参加双学位专业，由学校统一安排，学业达到要求，发双学位证书。

4.主要实践环节

测绘学实习、泵站课程设计、建筑给排水工程课程设计、给水管网课程设计、排水管网课程设计、城市给水处理厂课程设计、城市污水处理厂课程设计、给排水工程结构课程设计、水工程经济课程设计、给排水工程概预算课程设计、创业实践、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

5.学分总体安排

课程学分

课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.3%。

实践教学环节总学分

实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

6.在校生规模

在校生规模为 341 人，其中 2013 级 56 人，2014 级 88 人，2015 级 84 人，2016 级 83 人。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

给排水科学与工程专业投入仪器设备费 250 万元，用于本学科图书购置费 35 万元。未来 2 年，计划投资 650 万元，主要用于新建建筑给水排水工程实验室、给水排水工程模拟实验室和给水排水工程设计院模拟中心，建设教学实验基地 200 万元，引进学术带头人、教师培训、教材专著等 100 万元。实验设备完全满足本科教学需求，也能够满足创新创业的要求，同时可进行科研工作。

现任教师学历结构：本专业有专任教师 28 名。其中，博士 6 名，硕士 14 名，分别占教师总数的 21.4%和 50.0%，硕士和博士学位教师达到 71.4%。

教师职称结构：本专业教师中，教授 9 名，副教授 12 名，讲师 7 名，分别占教师总数的 32.1%、42.9%和 25.0%，其中高级职称比例达到 75%。

年龄结构：老年 2，中年 20，青年 6 名，分别占教师总数的 7.1%、71.4%和 21.4%。

给排水科学与工程专业与省内建筑企业、水利施工企业、水务运营企业、环境保护公司保持着良好的关系，就业渠道畅通。与泰安三合净水厂、泰安第一污水处理厂、泰安第二污水处理厂、新泰污水处理厂、莱芜第一、二、三污水处理厂、临沂污水处理厂、光大水务(济南)有限公司一厂、光大水务(济南)有限公司二厂、济南市玉清水厂、淄博自然水公司、济南市鹊华水厂、青岛海晟环保设备有限公司等单位广泛发展协作关系，建立了给排水科学与工程专业省内教学实践基地。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

山东农业大学是较早设置给排水科学与工程专业的院校之一，一直受到学校和水利

土木工程学院的重视，在经费投入、队伍建设、学科发展、教学改革以及课程建设等方面给予了重点支持和政策倾斜。近 30 年的办学历史，积累了丰富的专业办学经验，逐步形成了自己的办学特色：

1.注重工程特色，教学体系结构合理

给排水科学与工程专业坚持“厚基础、宽口径、高素质、强实践、重创新”的人才培养思路，建立了“横向拓宽、纵向理顺、加强基础、拓宽专业面向、融入学科前沿”的教学内容和课程体系；树立“教学质量是生命线”的理念，强化实践教学环节，坚持工程特色，培养高级应用型人才。本专业毕业生参加工作进入社会适应速度快，工作能力强，脚踏实地，得到了用人单位的好评。考入同济大学、哈尔滨工业大学、重庆大学、北京工业大学、湖南大学、中国地质大学、华中科技大学、西安建筑科技大学等院校继续深造的学生则以厚实的理论基础、广阔的专业知识面严谨的工作作风，得到了认可和好评。

2.加强学生实践能力和创新能力培养

给排水科学与工程专业具有良好的注重学生创新实践能力培养的传统，构建大学生创新体系，制定了创新人才培养方案，创建了大学生课外创新实践基地，在专业培养方案中设立了创新和第二课堂学分，学生积极参加大学生研究训练（SRT）计划、大学生创业实践项目、结构大赛和各种科技竞赛，给学生提供教师科研项目和工程设计的参与机会。每年组织学生参加省里组织的“世界水日”、“世界环境日”大型公益宣传活动，在暑期“三下乡”社会实践中每年都派出专业团队，帮助地方进行水资源监测、水源调查、水库污染调查等方面研究，并多次获省水利厅、省团委、校团委表彰。创新实践活动锻炼出一批创新能力强的人才，深受用人单位好评，大大提高了毕业生的就业竞争力。

3.加强校企联合，依靠社会开放办学

给排水科学与工程专业与省内建筑企业、水利施工企业、水务运营企业、环境保护公司保持着良好的关系，就业渠道畅通，建立了给排水科学与工程专业省内教学实践基地。与武汉科林高教学设备有限公司联合协作，通过校企共建，使给水排水工程综合实验室基础设施条件达到国内一流的水平。通过鼓励老师积极申报各类课题和积极参加学校及校办公司实体等项目合作，参加学校承担的山东省重大专项的子项的研究，在工程实践中发现问题，促进了科研工作的开展，丰富了教学内容，增加了教学和科研的经费来源。邀请国内外著名学者来校讲学，促进学术交流，提高办学水平。

4.产学研结合，服务地域经济

多年来密切结合区域经济发展，服务于山东省生态建设，积极推进“产、学、研”发展。先后完成了高密市、昌邑市、莱芜市等给水排水规划和工程设计研究；徐州市鼓楼区水污染控制规划；泰安市环境保护“十三年”规划；泰安市水污染防治行动计划实施方案；泰安市水功能区划分方案；基于河湖水系污染物转移规律的水质改善技术研究；青岛市城阳区给水管现状分析研究等数十项工程项目，为地方经济发展服务的同时，促进

了专业的改革与发展，为科研提供了更广阔的舞台。

5.注重学生思想道德素养与文化，开展三创教育模式

以大学生全面发展为目标，深入进行素质教育，促进大学生思想道德素质、科学文化素质和健康素质协调发展，引导大学生勤于学习、善于创造、甘于奉献，成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义新人；以科技文化活动为主，有力促进了系风、学风和社会公德建设，丰富学生的校园文化生活；

积极开展创新思想、创新精神、创新能力（即三创教育）人才培养模式，给排水科学与工程专业根据确定的实践教学服务目标和实践教学体系构建的指导思想、原则，以技能和能力培养为主线，以“基本技能培养、工程实践能力培养、综合能力培养和创新能力培养”为总目标，构建了“基础实践、专业实践、综合实践”三个大体系，由“基础实践活动、计算机操作技能、基本实验教学、专业认识实习、课程实习、课程设计、科技活动、毕业实习、毕业设计、校内工程实践”10 个实践教学模块组成的实践教学体系。该体系以实践教学管理体系改革和实践教学条件体系的完善作保证，形成一个相对独立、整体优化并与理论教学有机统一的给排水科学与工程专业实践教学体系。

6.加强计算机应用能力培养，提高专业英语水平

计算机专业应用能力培养渗入各主要教学环节，系统考虑计算机的学习内容，在基础课中选择了 VB 语言程序设计，学生在工程制图、计算机辅助设计、给水排水管网系统、给排水工程计算机应用等课程以及课程设计、毕业设计等实践环节都可以 VBA 语言进行二次开发和应用，不仅提高了计算机水平，而且使学生有信心从事计算机应用方面的专业开发，最近几年从事计算机应用方面的学生开始增加。

给排水科学与工程专业充分利用师资队伍的优势，重视专业英语教育，鼓励双语教学的开设，平均一个学年设置一门双语课程，本专业目前设置了工业水处理、水处理生物学和城市水工程概论三门双语课程，同时开设一门给排水工程专业英语。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

给排水科学与工程专业的招生情况越来越好，从招生数量来看逐年增加，2019 级 59 人，2010 级 60 人，2011 级 80 人，2012 级 64 人，2013 级 86 人，2014 级 93 人，2015 级 83 人，2016 级 89 人，最近几年第一志愿报考率接近 100%。毕业生一次性就业率在 96.6%~100%之间，平均 97.6%，学士学位获得率为 97%~100%，平均 99%，考研率逐年增加，近几年平均在 35%以上。

2017 届毕业生有 33 名考上研究生，考研率为 37.93%，就业率为 96.55%，就业单位满意率为 100%。给排水科学与工程专业得到了社会的高度评价，发展情况良好。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

给排水科学与工程专业培养掌握给水排水工程的基本理论、基本知识和基本技能，获得给水排水工程学科理论知识和实践能力的基本训练，并具有一定的科研能力和创新精神，在水资源开发利用、水的输配、处理、收集与再生利用等领域，胜任规划、设计、施工、咨询、教育和研究开发等方面的技术与管理工作，能在政府部门（规划建设、市政工程、经济管理等）、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面的工作，具有持续学习能力、开拓创新能力及研究开发创新性市政工程学科高级工程技术人才。

培养的毕业生可在政府部门、规划部门、城市公用事业部门、城市市政建设与管理部门、环保部门、设计单位、施工单位、物业管理部门、大中型工业企业、房地产公司、科研部门及学校等企事业单位从事给排水科学与工程的规划、设计、运行、管理、施工、科学研究和教学等工作，长期以来就业形势较好，2010 年麦可思研究院发布的本科就业率排名，给排水科学与工程专业毕业半年后的就业率达 95%，名前全国第四。

为了培养学生的创新能力，还增设了提高学生层次的专业课程，如给排水工程专业研究进展、工业水处理、给排水工程计算机应用等。引导学生参加结构大赛、CAD 大赛、英语比赛等，倡导布置课程论文和大作业，要求学生积极参加 SRT 活动、创新创业活动以及其它第二课堂活动。

七、专业发展趋势及建议

给排水科学与工程专业以水的社会循环为研究对象，覆盖水资源可持续利用和保护、水的社会循环、水的生态功能、节水工作、水质及其相关的高新技术等专业领域，在水量和水质两个方面以水质为中心，保持工程传统，向市政水工程、管网输送、水资源尤其是建筑水工程等方向全面拓宽，是一门与城市、城镇建设事业、工业生产、环保和人民生活密切相关的重要学科。

水是一种不可替代的有限资源。我们面临着水的三大问题，即洪涝灾害、水资源紧缺、水污染严重。随着我国城市化进程的加快，水的良性循环与可持续发展成为人们普遍关注的主题。这为相关的给排水科学与工程专业的发展提供了良好的机遇，也提出了更大的挑战。随着新农村的建设，给排水科学与工程专业的服务领域已由城市向农村迁移，专业人才需求量迅速发展。尤其是最近几年我国水污染事件频繁发生，饮用水源水质严重下降，而国家对饮用水标准提出了严格要求，几乎全国所有自来水厂的工艺都需要改造，也将对营运管理人员的素质提出更高的管理水平，仅饮用水处理这一块就会增大人才需求量。因此，给排水科学与工程专业的发展前景非常广阔。

八、存在的问题及整改措施

给排水科学与工程专业目前存在的主要问题是师资缺乏，主要表现在：

1.院士级人才、大师级人才、杰出人才等高层次学术带头人缺乏。

2.人才引进措施有待加强。

3.教师的科研能力和水平有待进一步提高。

为了达到高水平师资队伍建设目标，以“优化结构、完善梯队、提升实力”为方向，以学科专业建设为龙头，培养和引进并重为方针，努力打造高层次、高水平师资队伍；完善聘用制，完善竞争机制、激励机制和考核机制，倡导和开展良好用人环境建设；推进现代大学教师管理制度建设。

（1）要把教师队伍建设作为学院教育教学工作的首要任务，加强对师资队伍建设的领导。进一步提高广大教职工对加强师资队伍建设重要性的认识，适应形势要求，转变观念，尊师重教，关心教师，尊重人才。

（2）加强培养或引进高素质人才的力度。首先，鼓励教师不断学习，努力提高学历层次、知识水平和业务能力，其次，在引进工作中始终坚持“突出素质、优化结构、注重形象、严格考核”的原则，注重师资队伍在职称结构、学历结构、学源结构、知识结构、地域结构的合理性。

（3）加强教师队伍的师德建设，培养教师热爱党，热爱社会主义祖国，忠诚于人民的教育事业，树立正确的教育观、质量观和人才观，提高教师的思想政治素质和业务素质，教书育人，为人师表，敬业爱生，献身教育事业，增强实施素质教育的自觉性。

专业六十五：建筑环境与能源应用

一、人才培养目标

本专业培养具有暖通空调、燃气供应、建筑给排水等公共设施、建筑热能供应、建筑自动化系统方案制定等方面的知识和技能，能在政府部门、规划建设部门、经济管理部门、能源部门以及设计、物业、工业及安装企业、科研、高等院校等单位从事规划、设计、施工、运行管理、教育以及科研开发等方面工作的专业型高级技术人才。

二、培养能力

1.专业设置

根据专业群建设的思想，在二十余年专科办学和工业与民用建筑工程（土木工程）、给水排水工程、建筑电气工程等专业建设的基础上，我校于 2000 年申报设立本科建筑环境与能源应用工程专业，并于 2001 年开始招生，已有十三届毕业生。

专业前身为暖通专业（供热、供燃气及通风空调工程专业的简称）,它是国内学习前苏联教育体制开办最早的专业之一。根据国家建设需要，在 1961～1965 年间，暖通专业曾分为“供热供燃气”和“采暖通风空调”二个专业方向。1966 年后，取消了专业方向仍合为一个专业。1978～1997 年，在国家城乡建设部的支持下又设置了“城市燃气工程”专业。1998 年更名为“建筑环境与设备工程”专业。将“供热、通风与空气调节工程”、“燃气工程”、“给水排水工程”和“工业电气自动化工程”等专业部分合并、调整、拓宽组建而成新的专业。2012 年再次更名为“建筑环境与能源应用工程专业”。意在增加能源综合利用、建筑节能和建筑设施智能化工程。

建筑环境与能源应用工程专业含设供热、通风与空气调节工程、燃气工程、建筑给水排水工程和建筑设备自动化等。目前本专业的培养方向是供热、通风与空气调节工程和燃气供应工程。

2.在校生规模

目前，本专业在校生总计 227 人，其中，2014 级 56 人；2015 级 55 人；2016 级 58 人，2017 级 58 人。

3.课程设置情况

本专业注重建筑、机械、电气、热工和环境等多学科的交叉与融合。专业核心知识领域包括热科学原理和方法、力学原理和方法、机械原理与控制、电学与智能化控制、建筑领域相关基础、能源应用技术、工程管理与经济、计算机应用技术知识等。专业核心课程包括工程热力学、传热学、流体力学、建筑环境学、建筑环境测试技术、机械设计基础、电工电子学、自动控制原理、流体输配管网、热质交换原理与设备、供热工程、空气调节、锅炉与锅炉房设备、制冷技术、通风工程、建筑给排水、燃气输配、建筑设备自动化、建筑节能技术等。

4.创新创业教育

本专业注重理论与实践相结合，除安排全面的理论学习外，还有大量的专业实践和创新创业活动。专业实践活动包括基础实践、专业实践、综合实践和创业实践等，共33.5学分。其中基础实践有军事理论及训练、劳动、社会实践与调查报告、读书与社会实践活动、体育健康与标准测试等；专业实践有认识实习、专业核心课程设计等；综合实践是指毕业论文（设计）和毕业实习。另外，学校还安排了丰富多彩的第二课堂活动和校外实践活动。象文体活动、专业协会、知识竞赛、专业竞赛、科技创新活动及实践创业实践等，专业研究进展（3学分）和创业实践（3学分）。

三、培养条件

经过十几年的建设，专业在教学经费投入、师资队伍建设、实验室及学科平台建设、实习基地建设、科学研究、教研教改方面取得了长足的发展，取得了一定成绩。

1.师资队伍

本专业目前有9名专任教师，承担着专业的主要专业基础课、专业课、任选课以及课程设计、毕业设计和认识实习、生产实习等教学工作，人均承担4门理论课程，人均年工作量400学时左右，教师师资满足教学需要。绝大多数教师都有十年以上教龄，且都为本科生上课，教学质量总体评价较高。水利土木教学实验中心设有专业综合实验室，并配有一名专职实验员，负责实验室设备及运行管理。全体专业教师均为兼职实验员，实现了实验室开放教学。师资队伍人员稳定，教学水平高，有一定科研基础。在教学中以科研带动教学，以教学促进科研，使实践与理论有机地结合在一起，取得了很好的教学效果。已经形成了一支年龄、职称和知识结构合理的、稳定的教师梯队。专业教师学历、年龄、学缘结构详表1、表2。

表1　教学队伍学历结构表

学位	博士	硕士	学士	合计
人数	4（2人在读）	4	1	9
比例	44.4%	44.4%	11.2%	100%

表2　教学队伍年龄结构表

年龄段	30—35岁	36—40岁	41—45岁	46－55岁	55以上	合计
人数	2	2	1	3	1	9
比例	22.2%	22.2%	11.1%	33.4%	11.1%	100%

但由于专业积累较少，存在专业教师偏少，尤其是高层教学科研人员少，缺少高层次的学科带头人，高学历人员比例低，年轻教师偏少且补充不到位，后备人员严重匮乏等问题。

2.实验室、实习基地、图书资料

建筑环境与能源应用工程专业拥有一个建环专业综合实验室。综合实验室下设制冷空调实验室、建筑热工与节能实验室、建筑环境检测实验室、能源应用技术实验室、通风燃气实验室。实验设备总值 226.7 万元，实验室面积 800 余 m2。专业实验开出率可达到 100%，同时可满足科研、生产服务要求。

除专业综合实验室外，专业学习中涉及的实验室还包括：流体力学（水力学）实验室、水泵实验室、建筑材料实验室、测量实验室、电工电子实验室（附设于机电学院）。

根据学校的统一要求和安排，建筑环境与能源应用工程专业在总结原实习基地建设经验的基础上，重新调整建立了校内外实习基地，构建了建筑环境与能源应用工程专业全新的校内外实习训练基地，可满足本专业学生校外实习的要求。

本专业设有较为完备的教学、科研资料室。目前已拥有专业图书、标准图集、设计规范等 20000 余册；专业杂志、多媒体课件、工程图纸等技术资料一宗，基本满足了本科教学的需要。（图书馆、学院资料室、系资料室）。

但本专业教学条件依然存在许多问题。比如专业建设时间短，各方面缺乏积累；硬件建设不系统、不完备；科研条件薄弱；社会影响力和认同感有待进一步提高等。

3.教学建设与改革

2009 年，在原来三次人才培养方案修订的基础上，本着适应经济社会发展的需要、适应学校新的发展目标定位、适应高等教育从精英教育向大众化教育转变的思想，按照“巩固、稳定、深化、提高”的要求，严格按照“相对稳定、调整结构、优化进程、增强实用、强化专业、突出实践”的基本原则，展开了新一轮的专业人才培养方案的修订，即 2010 版的建筑环境与设备工程专业培养方案。目前已应用于 2010 级和 2011 级。

2012 年，新的专业名称颁布后，在 2010 版培养方案的基础上，重新修订了建筑环境与能源应用工程专业培养方案。2012-2014 级已使用本方案。

2015 年，按照山东省学分制收费的有关规定，在 2012 版培养方案的基础上，再次修订了专业培养方案，即 2015 版建筑环境与能源应用工程专业培养方案。2015 级开始使用本方案。

根据最新修订的人才培养方案中课程体系、课程内容优化组合的情况，从满足教学需要出发，在尽量使用国家统编教材和全国建筑环境与能源应用工程专业指导委员会的推荐教材的基础上，编印了部分辅助性教材，如主要课程的习题集、设计指导书、任务书和社会实践指南等。另外，多名教师主编或参编了全国十三五规划教材，一名教师主编了本专业的全国实验指导教材。1 门课程已使用双语教学，8 名教师参加了精品课程建设。

教学方法与手段的改革初见成效。多媒体教学、现代化教学设备使用以及慕课的研发也初具规模。90%实验课程开出了综合性和设计性实验。近几年，建筑环境与能源应用工程专业一直在进行局部的改革与调整，特别是近几年在全国高等学校建筑环境与能

源应用工程学科专业指导委员会的倡导和组织下，开展了大量的改革探索工作，其中包括对新的本科教学课程体系的改革，并对专业的内涵作了新的界定，确立了建筑环境与能源应用工程专业新的学科体系。

近年来，尽管我们在建筑环境与能源应用工程专业建设与改革方面做了一些工作，但仍存在人才培养滞后于建筑科学发展的问题，要反应建筑科学最新研究动态和社会需求，必需不断充实完善人才培养方案，更新、调整教学内容，适时调整人才培养的目标，提高人才培养的适应性和针对性。创造有利于学生个性发展的环境和平台，以适应建筑环境与能源应用科学技术高速发展的需求。

四、培养机制与特色

根据专业群建设的指导思想，建筑环境与能源应用工程专业与其他相近的本科专业协同发展，教学资源共享优势显著，促进了本专业的建设和发展。通过多年的教学实践，本专业逐步形成了如下办学特色：

1.注重工程应用能力培养，教学体系合理

专业建设坚持“厚基础、宽口径、高素质、强实践、重创新”的人才培养思路，建立了“横向拓宽、纵向理顺、加强基础、拓宽专业面、融入学科前沿”的教学内容和课程体系；强化实践教学环节，坚持工程特色，培养高级应用型人才；本专业毕业生，参加工作进入社会适应速度快，工作能力强，脚踏实地，得到用人单位和深造高校的好评。

2.加强学生实践能力和创新能力培养

多年的办学过程中，本专业形成了注重学生创新实践能力的培养传统，学生积极参加教师科研项目、大学生研究性学习和创新性实验项及各种科技竞赛；近 3 年来，学生参与全国大学生节能减排大赛获得铜奖两次，学生参加全国大学生农建大赛，获得一等奖一项，二等奖两项，三等奖两项，学生参加山东省大学生制冷空调设计大赛共获得二等奖一项，三等奖三项。学生参加挑战杯校级大赛获得一等奖一项，大学生创新性实验项目 1 项，学校 SRT 项目 20 余项等，创新实践活动锻炼出一批创新能力强的人才，大大提高了毕业生的就业竞争力。

3.产学研结合，加强校企联合，服务地域经济

多年来本专业密切结合区域经济发展，服务于山东及周边地区的经济建设，积极推进“产、学、研”的发展。先后完成了工程项目 20 余项。此外，本专业积极与省内的建筑企业，设计院等保持良好的关系，就业渠道通畅。鼓励老师积极申报各类校企合作项目，促进了科研工作的开展，丰富了教学内容。

教学管理主要围绕着研究教学及其管理规律，改进教学管理工作，提高教学管理水平；严格执行教学工作规程；组织专业培养方案的制定；保证培养计划的实施；制定各项有关教学的管理规定；建立稳定的教学秩序，保证教学工作正常运行；对各门课程和实践性教学环节的教学质量进行监督和评价；研究并组织实施教学改革，推进课程建设、

教材建设以及教学方法的改革；加强教风和学风建设；进行教学质量评优的评审、推荐和奖励；强化学籍管理；注重现代管理方法在教学管理中的应用，努力推进教学管理的现代化。

专业除认真执行学校、学院有关教学质量控制的规章制度外，根据实际情况制定了一系列控制各教学环节质量的制度，如教学工作例会制度、部门领导听课制度、以老带新制度、学生信息员反馈制度、教学质量评估制度等并严格执行。尤其是对毕业设计教学环节，专业高度重视，每年都成立专门的领导小组，从毕业设计小组的划分、指导教师的选择、各小组的选题、毕业设计的内容和质量、设计各阶段的质量检查、毕业设计中期检查、毕业答辩小组划分、毕业设计评分规则的制定等都认真把关。

在学校、学院的教学管理体系中，实施了多层面、多样化的质量控制措施，以质量监控体系的不断完善与落实为主要着眼点，建立了教学督导员的教学督导制度，学生建议与意见的沟通渠道，有关领导管理与检查方式等，逐步形成了较为完整的质量监控体系。按学期，有学期前教学准备情况及备课情况检查；学期中同行听课、领导听课，教师座谈会、学生座谈会；学期末有团总支组织各位辅导员对学生进行考试动员、任课教师撰写授课总结、试卷分析等。学院针对课程教学质量的控制主要是通过加强信息收集和反馈的方式来完成，包括教学督导员听课信息、学生座谈信息，同行听课信息、教务处反馈信息、院、系领导抽查听课信息等，并及时与教师本人沟通。长年开展教学督导和学生的教学评估，敦促教师不断改进教学方式、提高教学质量。同时，严格考核标准，课程考核要求与教学大纲和教学内容要求相一致，坚持评分标准，用正确、科学的考核引导学生的学习。

在教学管理工作中，重点加强了教师的师德要求，要求教师以学生为本，做好本职工作为本，自我加压，增强“岗位”观念，变压力为动力，改进教学工作，从制度上保障教学工作的有序进行。

大多数教师能做到爱岗敬业，勤奋育人，在教学中能够严谨科学态度，认真准备教案，精心组织教学，不断进行教学手段和方法的改革，教书育人，为人师表，对学生学习上严格要求，成长中予以关心。

但在教学管理方面依然存在着制度建设不完善，规章制度落实不到位，管理方式不科学，重形式、轻内容，奖惩落实不到位等问题。

五、培养质量

良好的学习条件和环境、严格的教学组织和管理有效地保证了专业人才培养的质量。学生基础知识扎实，整体素质高，创新能力强，在国内各类竞赛中屡创佳绩。重要基础课程的优良率稳定在 50%以上，全国大学英语四六级考试通过率稳步提高。学生毕业与学位授予情况处于比较合理的状态，深造率不断提高。毕业生一次性就业率稳定在 95%以上，就业平台较高，就业地域分布合理。2016 届毕业生就业率达到 95%，考研率

为 20.83%。

根据毕业生调查表的反馈信息，用人单位对我校毕业生的总体评价为：综合素质高，专业知识扎实，学习能力强，反应敏捷，动手能力强，有较强的分析和解决问题的能力；勤奋、踏实、谦虚、努力、好学、敬业；团队精神与纪律观念强；毕业生总体质量高，用人单位评价良好。

此外，进入哈尔滨工业大学、同济大学、中南大学、天津大学、重庆大学、大连理工大学、湖南大学、北京工业大学等名牌重点大学继续深造的学生则以厚实的理论知识、严谨的工作作风，同样得到了广泛的认可和好评。

但也存在着学生学习、发展不平衡，个别学生达不到毕业要求，不能正常毕业的情况。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》、《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》（教办[2010]3 号）、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高[2012]4 号）以及《国务院办公厅关于做好 2014 年全国普通高等学校毕业生 就业创业工作的通知》（国办发[2014]22 号）等相关文件精神，结合学校提高学生的综合素质和创新、创业能力，促进学生个性发展，本专业特设置创业实践学分。该教学环节旨在提升学生的社会责任感、创新创业精神、创新创业意识和创新创业能力，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。

创业实践主要通过以下几种方式进行：

1.在完成专业人才培养方案中的课程和实践环节之外，结合所学知识，在教师指导下利用业余时间所进行的有意义的科研和实践活动。

2.参加全国、省级创新创业竞赛活动，知识技能竞赛并获奖者，根据获奖等级获得创新学分。

3.正式发表学术论文或较高质量作品。

4.取得各种小发明、小创造成果。

5.独立完成各种实验设计。

6.参加科研项目，取得一定科研成果。

7.参加工程项目的设计、咨询、施工及监理等工作，取得一定的成果。

近 3 年学生主持全国大学生创新性试验项目 2 项，SRT 项目 15 项，获国家及省部级大学生竞赛奖励 10 项，获得国家专利 2 项，协助或独立完成工程建设项目一宗。创新创业取得的成绩在水土学院名列前茅，成为建环专业的新的亮点。

七、专业发展趋势及建议

跨入21世纪，健康、能源、环境已成为倍受人类关注的三大主题，建筑环境与能源应用工程专业和这三个方面都有着密切的关系。随着世界“环境与发展”会议将人居环境科学定为21世纪本学科发展的大方向，舒适、健康、方便，协调、美观、合理，可持续发展的人居环境科学思想正日益影响人们的生活方式，改变着设计者的风格品位，指导着现代建筑设计与施工的全过程。建筑学、土木结构和建筑环境与设备工程三个专业的关系，宛如人的皮肉、骨骼和器官的关系。这一思想也导致了建筑开发、建筑经济管理、物业管理的产生，传统意义上的建筑房屋维护已扩展到了各种建筑使用功能的维护，而且功能的维护将是大量的和经常的。

绿色建筑、健康建筑、节能建筑、智能建筑、生态小区等概念的提出，说明了一个良好建筑环境的创建，越来越需要综合知识和能力,表明我们除流体力学、传热学、工程热力学外还需要掌握越来越多的人与环境、人与自然的知识，如：生理学、心理学、生态学、气象学、建筑设计与城市规划学、社会学、美学、光学、声学等等。随着科学与技术的进步，建筑类的学科活动越来越频繁地活跃于学科的边缘交叉领域，专业学科的综合性、交叉性、边缘性正日益明显，一些科学技术概念的提出和设计思想的产生，常常得益于其他学科的进展与启迪，常常出现在边缘交叉学科群集区。建筑环境与能源应用工程专业正是在边缘交叉区设立的学科，它的研究领域也正在边缘交叉区得以迅速扩大。

建筑设备工程在为人类生存和发展提供需要的建筑环境的同时，也大量消耗了人类赖以生存和发展的能源，并产生温室效应和对大气环境有负面影响的有害气体。建筑能耗已占社会总能耗的1/3左右。在全球能源紧缺、地球温室效应日渐显著的严峻形势下。提高建筑环境与设备工程的能源利用效率、减少二氧化碳排放是一个重大课题。

因此，随着房地产业和现代科学技术的高速发展，在改善居住条件，不断改进室内设备和部品质量，进一步发展完善住宅建筑工业化，研究与开发新型建筑材料，开发建筑节能产品和新能源，计算机技术在建筑中的广泛应用，研究环境治理技术，加强对质量技术与管理研究等方面，建筑环境与能源应用工程专业的责任重大。

八、存在的问题及整改措施

1.近几年引进高学历教师较少，缺少高水平的学科带头人。

2.课程建设力度不够，双语授课的课程教学效果有待提高，网络教学资源利用不充分。

3.专业实验室能够用于科学研究的仪器设备不多，科研设备利用率不高。

4.实习经费有限，校外实习基地建设比较困难，工程企业单位接纳学生实习积极性不高，实习场所不稳定，影响实际教学效果。

专业六十六：道路桥梁与渡河工程

一、人才培养目标

本专业培养具备扎实的道路工程、桥梁工程、隧道与地下工程和渡河工程的基本理论、知识和技能，能在道路桥梁与渡河工程及相关方面从事设计、施工、项目管理、科研、规划工作的应用型及复合型高级专门人才。

二、培养能力

道路桥梁与渡河工程工程本科专业是结合相关专业，在十余年专科办学的基础上于2006年申报设立，并于2007年开始招生。目前在校学生290人，其中，2014级56人；2015级56人；2016级60人;2017级118人。

1.具备较扎实的自然科学基础知识，掌握高等数学、理论力学、材料力学、结构力学、水力学、岩土力学等专业基础理论；掌握道路、桥梁与隧道工程结构分析、规划设计、力学计算、地基处理等方面的基本知识。

2.具备道路桥梁与渡河工程方面的测量、施工及组织管理能力，掌握工程制图、计算机应用、工程检测与试验、工程预算等基本技能。

3.了解并掌握部分与路桥专业相关，如土木工程、高等建筑结构方面的基本设计原理与分析方法，掌握一般建筑工程的施工技术、施工组织、工程概预算、招投标等基本知识。

4.学会通过自学增长知识，具备一定的独立提出问题、分析问题和解决问题的能力。富有创新精神，具备一定的科研开发和公关能力，密切关注本专业发展动态，了解与工程建设相关的法律法规及其他知识。

5.具备一定的人文社会科学知识，具有工程应用文写作能力。掌握基本专业外语知识，能阅读本专业外文书刊，具有初步的外文听、说、读、写能力。

三、培养条件

经过十多年的建设，专业在教学经费投入、师资队伍建设、实验室及学科平台建设、实习基地建设、科学研究、教研教改方面取得了长足的发展，取得了一定成绩，毕业生的初次就业率98%以上。

1.师资队伍

师资队伍现状：道路桥梁与渡河工程专任教师队伍的基本状况如下表：

表-1　年龄结构分布表

	35岁以下	35-40岁	40-45岁	45-50岁	50-55岁	55-60岁
人数	3	2	6	2	3	0
百分比	18.8%	12.5%	37.4%	12.5%	18.8%	0

表-2　职称结构分布表

职称	人数	百分比	年龄分布				
			35-40 岁	40-45 岁	45-50 岁	50-55 岁	55-60 岁
教授	3	18.8%			1	2	
副教授	9	56.2%	2	6		1	
讲师	4	25.0%	2	1	1		

表-3　学历结构分布表

职称	人数	百分比	年龄分布				
			35-40 岁	40-45 岁	45-50 岁	50-55 岁	55-60 岁
博士	12	75.0%	3	6	2	1	
硕士	4	25.0%		1	1	2	

从三个表来看，现有教师的年龄、职称、学历结构相对较合理，但仍存在着中年教师所占比例偏大，后备力量不足的问题。

2.实验室、实习基地、图书资料

道路桥梁与渡河工程工程专业力学、结构、建材等多个基础实验室和桥梁、道路和沥青实验室。实验设备总值近 1000 万元，实验室面积 3000 余 m2。专业实验开出率可达到 100%，同时可满足科研、生产服务要求。

根据学校的统一要求和安排，道路桥梁与渡河工程工程专业在总结原实习基地建设经验的基础上，重新调整建立了校内外实习基地，构建了道路桥梁与渡河工程工程专业全新的校内外实习训练基地，可满足本专业学生校外实习的要求。

本专业设有较为完备的教学、科研资料室。目前已拥有专业图书、标准图集、设计规范等 20000 余册；专业杂志、多媒体课件、工程图纸等技术资料一宗，基本满足了本科教学的需要。（图书馆、学院资料室、系资料室）。

但本专业教学条件依然存在许多问题。比如专业建设时间短，各方面缺乏积累；硬件建设不系统、不完备；科研条件薄弱；社会影响力和认同感有待进一步提高等。

3.教学建设与改革

2009 年，在原来人才培养方案修订的基础上，本着适应经济社会发展的需要、适应学校新的发展目标定位、适应高等教育从精英教育向大众化教育转变的思想，按照“巩固、稳定、深化、提高”的要求，严格按照“相对稳定、调整结构、优化进程、增强实用、强化专业、突出实践”的基本原则，展开了新一轮的专业人才培养方案的修订，即 2010 版的道路桥梁与渡河工程专业培养方案。目前已应用于 2010 级和 2011 级。

2012 年，新的专业名称颁布后，在 2010 版培养方案的基础上，重新修订了道路桥梁与渡河工程工程专业培养方案。2012-2014 级已使用本方案。

根据最新修订的人才培养方案中课程体系、课程内容优化组合的情况，从满足教学需要出发，在尽量使用国家统编教材和全国道路桥梁与渡河工程工程专业指导委员会的推荐教材的基础上，编印了部分辅助性教材，如主要课程的习题集、设计指导书、任务书和社会实践指南等。另外，有 10 名教师主编或参编了全国十二五规划教材。1 门课程已使用双语教学，13 名教师参加了精品课程建设。

教学方法与手段的改革初见成效。多媒体教学、现代化教学设备使用以及慕课的研发也初具规模。90%实验课程开出了综合性和设计性实验。近几年，道路桥梁与渡河工程工程专业一直在进行局部的改革与调整，特别是近几年在全国高等学校道路桥梁与渡河工程工程学科专业指导委员会的倡导和组织下，开展了大量的改革探索工作，其中包括对新的本科教学课程体系的改革，并对专业的内涵作了新的界定，确立了道路桥梁与渡河工程工程专业新的学科体系。

近年来，尽管我们在道路桥梁与渡河工程工程专业建设与改革方面做了一些工作，但仍存在人才培养滞后于工程科学发展的问题，要反应工程科学最新研究动态和社会需求，必需不断充实完善人才培养方案，更新、调整教学内容，适时调整人才培养的目标，提高人才培养的适应性和针对性。创造有利于学生个性发展的环境和平台，以适应道路桥梁与渡河工程科学技术高速发展的需求。

四、培养机制与特色

根据专业群建设的指导思想，道路桥梁与渡河工程工程专业与其他相近的本科专业协同发展，教学资源共享优势显著，促进了本专业的建设和发展。通过多年的教学实践，本专业逐步形成了如下办学特色：

1.注重工程应用能力培养，教学体系合理

专业建设坚持“厚基础、宽口径、高素质、强实践、重创新”的人才培养思路，建立了“横向拓宽、纵向理顺、加强基础、拓宽专业面、融入学科前沿”的教学内容和课程体系；强化实践教学环节，坚持工程特色，培养高级应用型人才；本专业毕业生，参加工作进入社会适应速度快，工作能力强，脚踏实地，得到用人单位和深造高校的好评。

2.加强学生实践能力和创新能力培养

多年的办学过程中，本专业形成了注重学生创新实践能力的培养传统，学生积极参加教师科研项目、大学生研究性学习和创新性实验项及各种科技竞赛；近 3 年来，学生参与大学生创新性实验项目 3 项，学校 SRT 项目 20 余项等，创新实践活动锻炼出一批创新能力强的人才，大大提高了毕业生的就业竞争力。

3.产学研结合，加强校企联合，服务地域经济

多年来本专业密切结合区域经济发展，服务于山东及周边地区的经济建设，积极推进“产、学、研”的发展。先后完成了工程项目 20 余项。此外，本专业积极与省内的建筑企业、设计院等保持良好的关系，就业渠道通畅。鼓励老师积极申报各类校企合作

项目，促进了科研工作的开展，丰富了教学内容。

教学管理主要围绕着研究教学及其管理规律，改进教学管理工作，提高教学管理水平；严格执行教学工作规程；组织专业培养方案的制定；保证培养计划的实施；制定各项有关教学的管理规定；建立稳定的教学秩序，保证教学工作正常运行；对各门课程和实践性教学环节的教学质量进行监督和评价；研究并组织实施教学改革，推进课程建设、教材建设以及教学方法的改革；加强教风和学风建设；进行教学质量评优的评审、推荐和奖励；强化学籍管理；注重现代管理方法在教学管理中的应用，努力推进教学管理的现代化。

专业除认真执行学校、学院有关教学质量控制的规章制度外，根据实际情况制定了一系列控制各教学环节质量的制度，如教学工作例会制度、部门领导听课制度、以老带新制度、学生信息员反馈制度、教学质量评估制度等并严格执行。尤其是对毕业设计教学环节，专业高度重视，每年都成立专门的领导小组，从毕业设计小组的划分、指导教师的选择、各小组的选题、毕业设计的内容和质量、设计各阶段的质量检查、毕业设计中期检查、毕业答辩小组划分、毕业设计评分规则的制定等都认真把关。

在学校、学院的教学管理体系中，实施了多层面、多样化的质量控制措施，以质量监控体系的不断完善与落实为主要着眼点，建立了教学督导员的教学督导制度，学生建议与意见的沟通渠道，有关领导管理与检查方式等，逐步形成了较为完整的质量监控体系。按学期，有学期前教学准备情况及备课情况检查；学期中同行听课、领导听课，教师座谈会、学生座谈会；学期末有团总支组织各位辅导员对学生进行考试动员、任课教师撰写授课总结、试卷分析等。学院针对课程教学质量的控制主要是通过加强信息收集和反馈的方式来完成，包括教学督导员听课信息、学生座谈信息，同行听课信息、教务处反馈信息、院、系领导抽查听课信息等，并及时与教师本人沟通。长年开展教学督导和学生的教学评估，敦促教师不断改进教学方式、提高教学质量。同时，严格考核标准，课程考核要求与教学大纲和教学内容要求相一致，坚持评分标准，用正确、科学的考核引导学生的学习。

在教学管理工作中，重点加强了教师的师德要求，要求教师以学生为本，做好本职工作为本，自我加压，增强“岗位”观念，变压力为动力，改进教学工作，从制度上保障教学工作的有序进行。

大多数教师能做到爱岗敬业，勤奋育人，在教学中能够严谨科学态度，认真准备教案，精心组织教学，不断进行教学手段和方法的改革，教书育人，为人师表，对学生学习上严格要求，成长中予以关心。

但在教学管理方面依然存在着制度建设不完善，规章制度落实不到位，管理方式不科学，重形式、轻内容，奖惩落实不到位等问题。

五、培养质量

良好的学习条件和环境、严格的教学组织和管理有效地保证了专业人才培养的质量。学生基础知识扎实，整体素质高，创新能力强，在国内各类竞赛中屡创佳绩。重要基础课程的优良率稳定在 50%以上，全国大学英语四六级考试通过率稳步提高。学生毕业与学位授予情况处于比较合理的状态，深造率不断提高。2017 届毕业生就业率为 98.67%，考研录取率 26%，就业专业对口率 90%；

就业平台较高，多为国家或省级施工、设计和管理单位，就业地域分布合理。就业单位满意率 95%。

根据毕业生调查表的反馈信息，用人单位对我校毕业生的总体评价为：综合素质高，专业知识扎实，学习能力强，反应敏捷，动手能力强，有较强的分析和解决问题的能力；勤奋、踏实、谦虚、努力、好学、敬业；团队精神与纪律观念强；毕业生总体质量高，用人单位评价良好。

此外，进入同济大学、湖南大学、西南大学、东南大学、北京交通大学、长安大学等级等名牌重点大学继续深造的学生则以厚实的理论知识、严谨的工作作风，同样得到了广泛的认可和好评。

但也存在着学生学习、发展不平衡，个别学生达不到毕业要求，不能正常毕业的情况。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》、《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》（教办[2010]3 号）、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高[2012]4 号）以及《国务院办公厅关于做好 2014 年全国普通高等学校毕业生 就业创业工作的通知》（国办发[2014]22 号）等相关文件精神，结合学校提高学生的综合素质和创新、创业能力，促进学生个性发展，本专业特设置创业实践学分。该教学环节旨在提升学生的社会责任感、创新创业精神、创新创业意识和创新创业能力，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。

创业实践主要通过以下几种方式进行：

1.在完成专业人才培养方案中的课程和实践环节之外，结合所学知识，在教师指导下利用业余时间所进行的有意义的科研和实践活动。

2.参加全国、省级创新创业竞赛活动，知识技能竞赛并获奖者，根据获奖等级获得创新学分。

3.正式发表学术论文或较高质量作品。

4.取得各种小发明、小创造成果。

5.独立完成各种实验设计。

6.参加科研项目，取得一定科研成果。

7.参加工程项目的设计、咨询、施工及监理等工作，取得一定的成果。

七、专业发展趋势及建议

我国经济社会发展将进入一个新的历史阶段，公路建设也将进入新的发展时期。

目前和一个时期，国家在公路方面的规划与目标是：

1.加快推进综合交通基础设施网络建设

服务“一带一路”战略，加快建设 6 大走廊交通基础设施主通道，完善境内段交通基础设施建设，依托沿海港口，拓展国际运输网络。推进京津冀交通一体化取得新突破，加强体制机制创新和政策法规标准对接，加快建设多节点、网格状、全覆盖的综合交通运输网络，加快北京新机场集疏运通道建设。加快推进长江经济带综合立体交通走廊建设，制定《长江经济带发展规划纲要交通运输实施方案》，组织实施好《推进长江航运科学发展的若干意见》，加快实施长江南京以下 12.5 米深水航道二期工程等一批重大项目，组织做好三峡枢纽水运新通道航道关键技术研究，推进沿江港口转型升级。

加快推进国家高速公路待贯通路段建设和繁忙路段扩容改造，全年新增高速公路 4500 公里左右。以“老少边穷”等地区通县国道为重点，加强国省干线升级改造，全年新改建 1.6 万公里左右。深入开展“四好农村路”建设，力争新建改建农村公路 18 万公里，加快剩余乡镇、建制村和较大撤并建制村通硬化路建设，加大农村公路安全生命防护工程、危桥改造和窄路加宽改造实施力度。

推动《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》实施，推进《全国沿海港口布局规划》修编。全面加快“两横一纵两网十八线”内河高等级航道和内河主要港口建设。有序推进沿海大型规模化港区和专业化码头建设，实施上海国际航运中心洋山港区四期等一批重点工程。

新建一批综合客运枢纽，继续支持具有多式联运功能、干支衔接功能和口岸服务功能的货运枢纽（物流园区）建设，完善综合运输节点设施网络。着力提升主要港口集疏运通道建设和服务水平，完善铁路进港“最后一公里”。

强化国家干线公路网养护监测，推进国家公路网里程桩号传递和交通标志调整，提高公路网整体服务水平。

2.推动运输服务提质增效升级

联合发展改革委组织实施首批多式联运示范工程，重点推进集装箱铁水、公铁联运发展。研究建立综合客运枢纽服务能力评价制度，深化综合运输服务能力监测分析。统筹抓好春运等重点时段运输组织保障。选择部分县级行政区开展首批“城乡交通一体化”工程。

稳步扩大道路客运企业经营自主权，优化线路资源配置。全面落实公交优先发展战略，开展公交都市创建活动，推进实施城市公交智能化应用示范工程。研究制定缓解城市交通拥堵和城市公交用地综合开发的指导意见。

加快发展现代物流业，推进物流大通道建设，继续深化铁水集装箱联运试点工程，启动实施货运车型和设施装备标准化工作，推广甩挂运输试点经验和依托互联网平台的“无车承运人”发展模式。促进交邮融合，推动完善农村物流体系，推进农村物流与电子商务融合发展。大力推进国家交通运输物流公共信息平台建设，着手研究物流信息大数据中心建设。

3.大力发展绿色交通

建立健全交通运输绿色发展制度和标准体系，加强行业节能环保监管和监测能力建设，推动行业重大规划环境影响评价和项目节能评估。加快推进 LNG 等清洁能源应用，鼓励船舶靠港使用岸电。鼓励各省实施交通行业重大基础设施生态修复工程，加强高速公路服务区节能环保改造，推进交通运输环境监测网络建设。推进实施《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020）》，率先试行珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区。统筹利用综合运输线位、运输枢纽、跨江跨海通道线位等资源，提高建设用地和港口岸线的利用效率。积极倡导废旧路面等资源再生循环利用。

4.实施创新驱动战略

鼓励群众性创新创业，积极营造“双创”良好环境。争取国家科技资源支持，加强关键领域和薄弱环节核心技术攻关。落实国务院深化标准化改革部署，开展强制性标准整合精简工作，健全安全应急标准体系，开展水运工程施工标准化示范创建活动，强化标准实施监督。深入实施“互联网+交通运输”系列行动，推进交通运输行业信息资源开放共享，加快推进全国交通运输行政执法综合管理信息系统、安全生产监管工程等一批信息工程，加快构建面向社会的统一信用信息平台，建成交通运输部综合应急指挥中心。

道路桥梁与渡河工程专业的人才教养应适应国家当前和今后一个时期对该专业人才的需求状况，新的培养方案（2017 版）的修订突出了社会对人才的要求，在课程体系完善上，很好地体现了专业发展需求，同时建议学校、学院今后重视道路桥梁与渡河工程专业建设。

八、存在的问题及整改措施

1.师资的水平还不能较好地适应专业建设的需要，缺乏高职称教师，教师后备力量偏少。师资力量仍然是制约专业发展的“瓶颈”，具有领军作用的学科带头人及国内外知名学者紧缺，教师科研水平很不平均，科研为教学服务的能力还比较弱，专业建设服务地方社会经济发展的能力还不够强。

2.实践教学水平尚需进一步提升，实践基地相对较少，实验实习教学的公共平台尚未健全，实践教学系列教材或教学资料建设的基础还相当薄弱；实验教师和技术人员较少，且总体素质尚不能适应培养高素质人才的要求，结构不尽合理，水平有待提高。

专业六十七：建筑学

一、培养目标

本专业培养适应国家经济发展和城乡建设需要，德、智、体全面发展，掌握建筑学学科的基本理论和知识，获得注册建筑师基本训练，具有创新思维和开放视野以及可持续发展和文化传承理念，具备较好的设计实践能力，能在城乡规划和建筑设计单位、教育和科研机构以及管理部门，从事建筑设计、教学与研究、开发与管理等工作的高级工程技术人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

专业设置情况：本专业结合建筑学专业特点，采用“小班教学模式”，以“建筑设计实践技能培养”为一条主线，构建“基础实践+执业实践+综合实践”三大实践教学体系，组成“设计基础、课程设计、建筑师执业实习” 等九个教学单元。建筑学专业教育以学科建设为依托，重视建筑设计实践技能培养，重视师资队伍建设，注重教学与科研相结合，遵循科学、创新精神，把握专业发展趋势，不断丰富和更新教学内容及教学手段，优化办学模式，保证教学质量的提高。建筑学本科基本学制为 5 年。

在校生规模：建筑学至 2011 年成立以来，坚持小班化精细教学模式，每个班级人数控制在 15 人左右。目前，建筑学已经拥有五个年级的在校学生，共计学生 211 人。

课程设置情况：课程学分共 163.5 学分。其中，必修课 130.5 学分，占课程总学分的 79.8%；选修课 33 学分，占课程总学分的 20.2%。实践教学环节总学分为 36.5 学分，占毕业总学分的 18.3%。

建筑学专业主要课程有建筑设计基础 1-2、素描、色彩、公共建筑设计原理 1-2、建筑设计 1-4、住宅设计与居住小区规划、城市设计、中国建筑史、外国建筑史、建筑构造 1-2、建筑物理、建筑材料、建筑结构、建筑力学、画法几何与建筑阴影透视等。建筑学专业分流课主要有建筑节能概论、当代建筑思潮、建筑经济管理、园林与景观设计、建筑防灾、建筑法规、绿色建筑、建筑施工、计算机辅助设计、建筑设备、BIM 三维建筑设计、场地设计、专业英语等。同时还开设思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学英语、计算机文化基础、计算机文化基础实验、普通体育课等本科通识课程和职业发展与就业创业指导课。通过这样的课程设置体系，保障了学生在校期间能够掌握社会对于建筑学人才提出的基本职业需求，满足学生德智体美全方位发展的需要。

创新创业教育：建筑学专业对本科生创新创业教育坚持从思想到实践的全方位指导，通过开设职业发展与就业创业指导课，培养学生自主创新创业的意识。鼓励师生积极开设创新创业工作室，为学生打造创新创业实践平台。目前，建筑学专业已有三个创

新创业工作室，成员涵盖了建筑学专业各个年级的学生，完成多项设计实践项目。同时，引导学生积极参加各种计竞赛，在 “威海杯”全国大学生建筑设计方案竞赛、全国中、高等院校学生“斯维尔杯”建筑信息模型（BIM）应用技能大赛、山东省大学生建筑设计大赛、山东省建筑信息模型大赛等竞赛中获得多项荣誉。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

教学经费投入：自 2011 年专业成立，每年学校都投入一定的教学经费，用于购置绘图桌椅、多媒体教学设备以及相应的实验器材。目前教学经费的投入能基本满足专业发展的要求。

教学设备：先后建立了建筑构造实验室、建筑模型实验室、数字建构和建筑摄影实验室。为学生动手实践、认识建筑搭建了平台。另有三套多媒体教学设备。

教师队伍建设：建筑学专业有教师 7 人，均有硕士学位。在职称结构上，副高职称 2 人，占 28.57% ；中级职称 4 人，占 57.14%；初级职称 1 人，占 14.29%。现有教师年龄、职称、学历结构见下表。

建筑学专业教师队伍结构表

年龄结构			职称结构			学历结构		
年龄	人数	比例％	职称	人数	比例％	学位	人数	比例％
40～50	4	57.14	副教授	2	28.57	硕士	7	100
30～40	2	28.57	讲师	4	57.14			
<30	1	14.29	助教	1	14.29			

目前除本专业教师主讲专业基础、专业核心课程外，还有部分相关专业教师任教。同时，我们还从设计单位外聘 2-3 名具有丰富工程实践经验的高级技术人才，作为建筑学专业的兼职教师。2015 年，我院聘请清华大学建筑设计研究院副院长刘玉龙博士为建筑学专业客座教授，对本专业的发展起到积极的推动作用。

实习基地：建筑学专业各年级都有不同的实习任务，主要有台儿庄素描实习，江西婺源水彩写生，北京建筑认识实习，建筑设计院业务实习以及毕业实习。根据以上实习任务，我们建立了相应的实习基地。建筑学专业学生通过各个阶段的实习锻炼，加深了对专业的认识，提高了专业综合素养。

现代教学技术应用：随着教育技术的发展，以多媒体技术和网络技术为核心的信息技术已深入我们的工作。利用多媒体技术来揭示知识的形成及来龙去脉，让学生感到生动、形象、真实（实况录像），便于学生接受。我们积极探索依靠智能网络技术支撑的慕课开发，以满足学生不同时间、不同地点、不同习惯的个性化学习需求，使学生得到一对一的教育服务。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

产学研协同育人机制:建筑学专业是实践性很强的学科,担负着为国家输送建设人才的重任。为了培养学生的业务实践能力，建筑学专业坚持以生产实践带动学生专业学习兴趣，以科学研究促进专业创新能力。目前，建筑学专业的本科生以工作室为实践的平台，在生产中提高自身专业素养和业务水平。同时，由专业教师指导学生积极投身到课题申请以及科学研究中，使得学生在本科期间就能参与科学研究工作，为培养建筑学高级人才奠定了良好的基础。

合作办学：建筑学专业自成立以来，先后和山东农业大学勘察设计研究院、泰安市建筑设计院有限责任公司、泰安市东方设计集团有限公司、上海联创建筑设计有限公司青岛分公司等多家用人单位建立了合作伙伴关系。相关单位会定期和建筑学专业进行学术交流，实现信息的共享，我专业根据社会对于人才发展的要求及时调整人才培养方案。同时，多家用人单位为我专业学生提供了业务实习的岗位，是提高学生综合素质的有力保障。

教学管理：建筑学专业经过多年的建设，摸索出一条以班主任为管理核心，专业课教师为辅助的管理模式。结合建筑学专业特点，重视建筑设计实践技能培养，采用“小班教学模式”。每个年级配备班主任 1-3 位，负责该年级的教学管理、安全检查等基本事务；每个班级配备专业课教师 1 位，负责到每一位同学，严格督促其学习进度、学业规划、学习状态等。同时，我们还实行了“学业导师制”，每个导师组有一位专业课教师和多名不同年级的学生组成。这样可以实现上下年级“传帮带”的教学管理模式，保证了对每一位同学都能给予足够的关注，保障了教学质量，促使学生在学习、生活、心理都能全方面健康发展。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

建筑学专业良好的学习条件和环境、严格的教学组织和管理有效地保证了专业人才培养的质量。学生基础知识扎实，整体素质高，创新能力强，在国内各类竞赛中屡创佳绩。重要基础课程的优良率稳定在 50%以上，全国大学英语四、六级考试通过率稳步提高。学生毕业与学位授予情况处于比较合理的状态，深造率不断提高。毕业生一次性就业率稳定在 95%以上，就业平台较高，就业地域分布合理。2017 届毕业生就业率达到 100%，考研率为 32%。

根据毕业生调查表的反馈信息，用人单位对我校毕业生的总体评价为：综合素质高，专业知识扎实，学习能力强，反应敏捷，动手能力强，有较强的分析和解决问题的能力；勤奋、踏实、谦虚、努力、好学、敬业；团队精神与纪律观念强；毕业生总体质量高，用人单位评价良好。

此外，进入天津大学、重庆大学、大连理工大学、华南理工大学、西安建筑科技大

学、北京建筑大学等知名院校继续深造的学生则以厚实的理论知识、严谨的工作作风，同样得到了广泛的认可和好评。另外，目前建筑学专业在读学生对本专业的学习越来越有兴趣，对建筑学专业就业以及进一步深造充满信心。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为了更好的培养学生的实践活动能力，积极开展“暑期大学生社会实践活动”、“科技活动小组”、“SRT 计划”等丰富多彩的第二课堂活动，使学生的语言和文字表达能力、计算机应用能力、调研和分析能力、人际交往能力、谈判与公关能力、生产操作技能、创新能力、组织管理能力、与人合作能力、自学能力和创新能力、创业精神都有了明显的增强。

在学生就业方面 ，学院由团委组织力量专门抓就业工作，我们配合学院团委，在学生毕业前定期召开用人单位招聘会，举办人才市场，吸引用人单位来校与学生座谈，为学生就业广开门路。专业负责人、毕业设计指导教师、班主任在最后一个学年加强学生的就业指导，了解学生的就业意向和思想动态，鼓励学生考研，并介绍用人单位帮助学生就业，成效显著，2017 届建筑学专业毕业生就业率达到 100%。

目前，我们专业已经有两届毕业生，大部分毕业生都进入了较大规模建筑设计单位，从事建筑设计工作，毕业生在专业领域发展良好。2017 届毕业生刘晓君和赵康拿到了澳大利亚世界顶尖级研究学府新南威尔士大学（The University of New South Wales）的研究生录取通知书，出国留学深造。还有 2016 年考取天津大学的张琮和华南理工大学的孙恺两名同学成功申请到了去台湾知名建筑院校访学的机会。

七、专业发展趋势及建议

专业发展趋势：在学校总体规划框架下，遵循建筑学专业教育发展规律，坚持面向社会行业需求，坚持以高素质应用型人才培养为中心，主动适应国家及区域经济社会发展和科技进步的需要，全面提高办学水平和教育质量，为地方经济建设和社会发展做出更大贡献。

建议如下：

1.加强课程体系建设，促进专业内涵发展。

专业建设以课程体系建设为核心，它直接关系教学质量和学生培养目标的实现。只有通过课程体系建设、教学改革等手段才能推动专业的内涵建设。根据我校建筑学专业培养目标，体现建筑学专业应用型人才培养模式，建筑学专业以制定和修订教学计划为突破口，对建筑学专业本科课程体系进行全面、系统规划。

2.推动师资队伍建设，优化专业教学团队。

教学质量的提高，关键在教师，没有高素质的教师，一切无从谈起。师资队伍建设和师资结构优化是专业发展的基础，提高教师素质、优化师资结构是今后建筑学专业建

设工作的一个重点。根据建筑学专业建设目标的要求，建筑学专业计划采取引进与培养相结合的办法，尽快建立一支满足专业教学需要的专职教师队伍。同时从泰安市和外省等高校、建筑单位聘请，建立一支相对稳定的外聘兼职教师队伍。

3.重视教学研究与科学研究，提高办学水平。

积极鼓励教师争取科研项目，支持教师参加培训、进修学习，提高科研水平。加强团队意识，提高核心竞争力，力争今后在现有的基础上有所突破。创造条件有计划地派遣和鼓励在职教师，特别是中青年教师参加各类学术活动，争取科研项目，提高办学水平。

八、人才需求分析

随着社会经济的快速发展，我国工程建设任务量较大，对建筑学专业人才的需求较大。另外，建筑科学技术不断进步，如建筑 BIM 技术、建筑工业化、智慧城市、海绵城市等新技术和新理念要求建筑学专业人才要适应并掌握。由此可见，未来社会对建筑学专业人才的需求较大，而且要求更高。掌握新技术的应用复合型建筑学专业人才将面临更广阔的就业前景。因此，我们会紧跟时代步伐，积极改进教学方法以及人才培养模式，培养高层次的应用复合型建筑学专业人才。

九、存在的问题及整改措施

问题一：教师配备不足，人才引进困难。

整改措施：加大引进高素质、高学历、高职称的中青年教育人才力度，并为他们提供施展才华的环境。积极探索与国内外高校合作的有效途径，争取建立长期稳定的教师培养渠道，支持教师进修学习，不断更新知识，优化师资队力量。

问题二：现有专业教师中具有工程设计实践经验的较少，教师的专业素质还有待进一步提高。

整改措施：鼓励专业教师参与工程实践，成立工作室，并带领学生进行创新创业活动。支持教师参加专业技能培训、进修学习，提高专业素质。

问题三：目前，本专业科研整体水平不高，没有形成科研团队。

整改措施：积极鼓励教师争取科研项目，支持教师参加培训、进修学习，提高科研水平。加强团队意识，提高核心竞争力，力争今后在现有的基础上有所突破。

专业六十八：计算机科学与技术

一、培养目标与规格

本专业培养基础扎实、知识面广，具有良好的科学素养和创新创业能力，系统地掌握计算机软硬件基本理论与应用技能，具有较强的实践能力，能从事计算机软硬件和网络技术开发，计算机管理和维护的专业技术人才。设有计算机科学与技术一级学科硕士点。毕业生能在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理部门等单位从事计算机应用技术开发、教学、科研及管理等工作，也可以继续攻读计算机科学与技术专业及相关专业的研究生。合格毕业生授予工学学士学位。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

我校 1998 年成功申办计算机科学与技术本科专业，并于 1998 年 9 月开始招生，2012 年获得计算机科学与技术一级学科硕士学位授予权。现拥有山东省农业大数据工程中心 1 个。

2.在校生规模

现在校生规模为 489 人，其中 2014 级 113 人，2015 级 125 人， 2016 级 160 人，2017 级 91 人。

3.课程体系

为适应学分制的要求，目前使用 2016 年修订的本科人才培养方案，共计 170 学分。

课程共 135.5 学分；必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

计算机科学与技术的主要课程课程包括：数据结构、计算机组成与结构、计算机网络、操作系统、软件工程、嵌入式系统原理、C 程序设计、Java 程序设计、数据库原理和数据库应用技术、Java 程序设计实验、计算机网络实验、计算机组成与结构实验等。主要实践环节有：认识实习、C++课程设计、专业综合实习 1、专业综合实习 2、毕业实习等。第 4 学年全部为实践环节，以适应“3+1”培养模式的需求。

4.创新创业教育

人才培养方案充分体现学生创新意识和创新能力培养，注重学生创业实践能力培养。我们积极组织学生参加校级、省级、地区级和国家级的各类学科竞赛。通过参加教师的科研项目、全国互联网+大赛、国家级和校级的 SRT 项目、国家和校级的大学生 SRT、齐鲁软件设计大赛、ACM 大赛和全国信息技术应用水平大赛等项目，学生的创新创业得到了极大的提高，并取得了优异的成绩。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、

现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

近年来，学校不断加大教学投入，保证了教学工作的正常运行。2017 年生均教学日常运行经费 1043 元，计算机科学与技术专业约 51 万元。计算机科学与技术专业现有微机原理实验室、嵌入式系统实验室和网络安全等实验室，基本满足本专业教学使用。具体设备经费投入和教学设备见表 1。

表 1　购买设备清单表

资产名称	单价（元）	套(件数)	合计（元）	购置年份
打印机	1270.00	1	1270.00	2013-01-10
微型手机	3800.00	1	3800.00	2014-12-17
微型手机	4,000.00	1	4,000.00	2014-12-17
微型电子计算机	2,535.00	1	2,535.00	2011-09-23
微型电子计算机	3,535.00	126	445410.008	2011-09-23
多功能高保真扩音机	3,600.00	1	3,600.00	2011-12-16
数字音频工作台	3,600.00	1	3,600.00	2011-12-16
微型电子计算机	4,950.00	5	24750.00	2013-09-05
专用服务器	4,950.00	3	14850.00	2011-09-23
直流稳压电源	1,002.00	3	3006.00	2013-12-13
数字信号处理开发系统	1,360.00	9	12240.00	2014-10-10
示波器	1,800.00	8	14400.00	2014-10-10
笔录式极谱仪	2,801.00	13	36413.00	2013-12-13
接驳器	4500.00	1	4500.00	2014-10-10
信号处理芯片开发系统	4,651.00	3	13953.00	2013-12-13
单片步进电机控制系统	13,500.00	7	94500.00	2013-12-13
单片机开发系统	13,500.00	8	108000.00	2014-05-15
室内网络线路系统	21,502.00	7	150514.00	2013-12-13
数据驾驶台摸拟训练器	22,400.00	8	179200.00	2014-10-10
视频图像印刷机	26,900.00	1	26,900.00	2014-10-10
硅整流焊机	29,900.00	1	29,900.00	2014-10-10
GPS 车辆监控系统	43,700.00	1	43,700.00	2014-05-15
光弹贴片装置	69,200.00	1	69,200.00	2014-10-10
微型手机	3,800.00	1	3,800.00	2014-12-17
微型电子计算机	3,535.00	77	272195.00	2011-09-23
微型手机	1,800.00	5	11200.00	2014-12-17
打印机	1,150.00	1	1,150.00	2013-01-10
微型电子计算机	2,915.00	20	58300.00	2014-05-15
资金合计			1636886.008	

2.教师队伍建设

计算机科学与技术专业现有教师 53 人，分别来自山东科技大学、山东师范大学、北京交通大学、武汉理工大学、哈尔滨理工大学、重庆大学和北京邮电大学等十几所高等院校，其中教授 7 人，副教授 25 人，讲师 21 人。具有博士学位的有 20 人，在读博士 7 人，硕士学位的有 26 人。平均年龄 41。教授和副教授每学年都坚持为本专业的学

生上课，每位主讲教师都具有较高专业水平和较强业务能力。16 和 17 年的师资情况对比见表 2。

表 2　师资情况对比

教师情况 / 年	教师人数	教授	副教授	讲师	博士
2016	49	7	22	20	18
2017	53	7	25	21	18

3.实习基地

实践教学是计算机科学与技术专业学生非常重要的环节。计算机科学与技术专业通过与国内相关企业单位合作，目前建有 8 个稳定的实习基地，可以安排学生的认识实习、生产实习和毕业实习。校外实习实训基地分别为：惠普-济宁产业基地、杰普软件科技有限公司、济南达内软件有限公司、泰安东华合创软件有限公司、山东众志电子有限公司（泰安）和山东浪潮优派科技教育有限公司，详见表 3。与 2016 年相比，院与校级基地变化不大。目前，北京千峰公司、华清远见等公司参与到我们学生的教学实习。

表 3　计算机科学与技术专业实习、实训基地统计表

序号	基地依托单位名称	基地类别	
		校级基地	院级基地
1	山东众志电子有限公司（泰安）(2007～)		√
2	济南达内软件有限公司(2012～)		√
3	泰安东华合创软件有限公司(2012～)	√	
4	中国联通泰安分公司(2014～)	√	
5	惠普-济宁产业基地(2015～)	√	
6	北京中软国际教育科技有限公司(2015～)		√

4.现代教学技术应用

在教学过程中，充分积极利用现代多媒体技术和网络技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，并自主开发了 C 语言、图形学、计算机导论等专业课的考试系统。提高教学效率。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

在专业建设过程中，为了提高学生的就业竞争力，我们注重培养学生的实践能力和社会适应能力。经过近几年的发展，我们形成产学研用协同育人理念，构建协同育人制度体系，搭建产学研用协同育人平台。

积极引导学生参加专业教师的科研课题，培养学生的创新意识和实践动手能力。学生参与 ACM、互联网+和 SRT 等各种大赛。在老师的指导下，让学生独立申报国家级、

市级、校级、院级等创新创业实践项目，培养学生分析问题与解决问题的能力。

同时，我们与浪潮、HP 和东华等多家知名企业保持合作关系，学生在第 4 年分别到企业进行实训或实习，在生产实践中锻炼学生的综合素质，提高学生的能力和创业精神。

2.合作办学

与惠普公司（济宁）合作，利用其国际知名度和实验条件的优势，深化实践教学的改革，以软件开发和软件测试为两个特色方向，共建特色鲜明的计算机科学与技术（HP）专业。培养具有扎实的计算机理论和基础知识，掌握软件开发和测试的前沿技术，具备较强的软件项目分析、设计、开发和测试能力，能够按工程化的原则和方法从事大型软件项目开发和管理能力的高级工程技术人才，学生毕业后可以从事计算机科学、技术和应用各领域中有关教学、科研、开发和应用等方面的工作。

3.教学管理

成立了由系主任、专业主任、分管教学和学生工作的院长、书记及教学秘书组成的教学管理委员会和知名教师组成专业建设指导委员会。教学管理人员熟悉高等教育规律和有关法规文件。

教学计划决定着人才培养目标和教学内容总的方向及总的结构，其包括：专业培养目标、学制、学习形式、课程设置、开设方式（性质）、学时分配、教学进度、教学环节、学分计算，毕业要求等方面的内容。本专业教学秩序正常运行。我们严格执行了教学计划和管理制度。完整保存各类教学文件及档案。如：教学日历、学生成绩分析、专业人才培养方案和与之配套的专业课程教学大纲等。教师能精心备课，认真编写教案，按时上下课，没有特出情况，没有调停课现象。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

就业的学生基本分布浪潮、联想等国内众多软件企业、国家机关以及各个大、中型企、事业单位的信息技术部门、教育部门等单位从事软件工程领域的技术开发、教学、科研及管理等工作，或攻读计算机科学与技术类专业研究生及相关专业的研究生。

2017 届计算机科学与技术专业的毕业生 131 人，53 人考取硕士研究生，考研率 40.46%，包括北京交通大学研究生、北京电子科技学院、华东师范大学研究生、北京林业大学、北京交通大学、中国海洋大学、北京信息控制研究所、东北大学等国内著名大学。75 人顺利走向工作岗位，2017 届毕业生就业率为 97.71%，毕业生就业单位满意率 95%。2017 届毕业生的就业单位集中在北京、上海、深圳、青岛等几个地方。

2.社会对计算机科学与技术专业的评价

近年来，计算机科学与技术专业根据社会对计算机技术人才的需求，不断创新人才

培养模式。用人单位对我校计算机科学与技术专业毕业生的普遍评价是：理论基础扎实，动手能力强，综合素质高，工作踏实，具有团队精神。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

“施展个性、分类培养”的人才培养模式，不仅使我校计算机科学与技术毕业生考研率较高，而且也为社会培养了大批卓越工程师人才和创业人才。张昕颖同学 2003 年 7 月毕业于山东农业大学计算机科学与技术专业，2006 年 8 月创立泰安市天互网络科技有限公司，2014 年 5 月又创立泰安市九游科贸有限公司，并辞去已有的工作，全身心地投入到创新创业的历程中。耿景振同学 2014 年 7 月毕业于山东农业大学计算机科学与技术专业，2014 年 8 月创立山东盛泽信息科技有限公司，公司运营良好。

七、专业发展趋势及建议

随着移动开发技术、云计算技术和大数据技术等新技术的不断出现，使得计算机科学与技术成为朝阳行业。目前，我国对计算机科学与技术专业的毕业生的需求呈不断增长的趋势，毕业生的就业前景非常广阔。

建议加大对专业的政策支持和实验室建设的资金支持。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

学校和学院领导高度重视计算机科学与技术专业建设和教学改革工作，积极鼓励和支持教师从事教学研究和教学改革工作，为了计算机科学与技术专业再上一个新台阶，由于本专业学生扩招人数的不断扩大，仍需加大师资人才的引进力度，加大教学资金的投入，进一步完善实验室建设。

专业六十九：信息与计算科学

一、培养目标与规格

信息与计算科学专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的数学学科下的一个理科专业。本专业培养品格健全且能满足国家和社会发展需求，具有良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息科学与计算科学的基础理论、方法与技能，同时受到科学研究的初步训练，具备终身学习能力的专业型应用专门人才。

我校的信息与计算科学专业坚持“厚基础、宽口径、重创新、强能力”的原则，培养数学基础扎实、计算机应用能力强、适应面广的专业型及应用型人才。本专业合格毕业生能在区域性的科学技术、教育领域、IT 产业、经济金融等行业和企业，从事研究、教学、应用开发和管理工作的复合型人才。同时毕业生具备继续攻读数学、计算机、经济、管理、金融、保险等专业硕士学位的能力。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况和在校生规模

信息与计算科学本科专业于 2000 年开始招生，2008 年 1 月被批准为山东农业大学特色专业，在全国农业院校同类专业中处于先进行列，是我校重点建设特色专业。截止 2017 年 11 月，本专业近 3 年招生专业一志愿率为 100%，现有在校生 4 个年级共 226 人。自 2000 年招生以来，本专业已经培养了 2004-2017 十四届毕业生，为社会输送各级各类人才共 1124 人。

经过多年的建设，该专业在应用软件开发、数据信息处理、应用数学和科学计算等方面形成了一定的特色，培养的学生数学基础扎实、计算机应用能力强、适应面广。

2.课程设置情况

本专业在全面执行教育部专业目录规定的基础上，借鉴和参照其他院校办学经验，制定了科学、系统的人才培养方案，确定了合理、有效的课程体系。本专业目前使用 2015 年修订的培养方案，总学分 170 学分。其中，理论课程共 137.5 学分，必修课 104.5 学分，占课程总学分的 76%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24%；实践教学环节总学分为 32.5 学分，占毕业总学分的 19.2%。

主要课程包括：数学分析、高等代数与解析几何、常微分方程、概率论、数理统计、复变函数、数值分析、数学模型、大学物理、计算机导论、C 语言程序设计、C++程序设计、离散数学、数据结构等。

主要实践环节包括：社会实践与调查报告，C++课程设计、运筹学课程设计、数值分析课程设计、计算机应用综合教学实习、数学模型训练、创新创业实践、毕业实习及报告、毕业论文或毕业设计等。

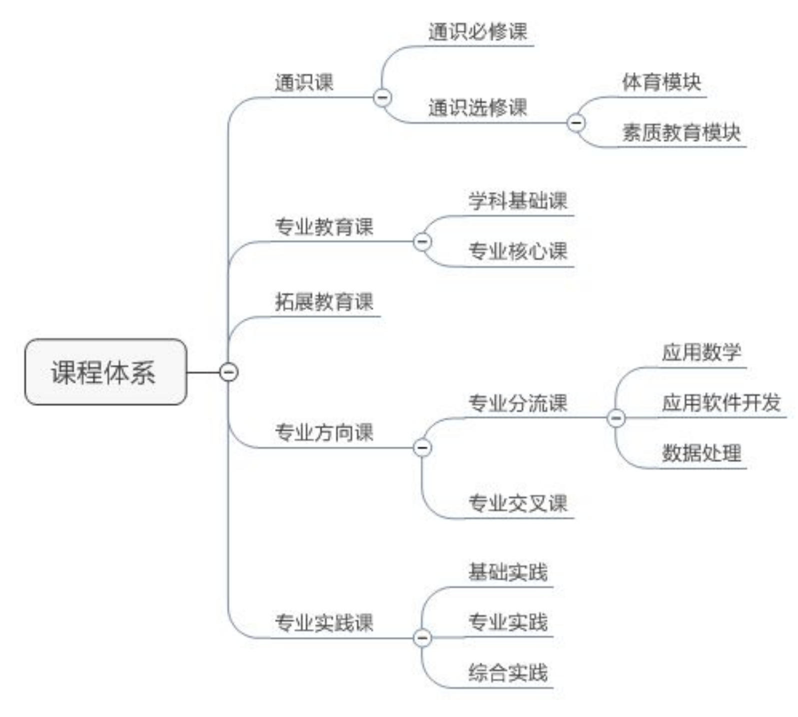


图 1　培养方案课程体系结构图

该课程体系始终坚持对学生进行全面素质教育，坚持低年级加强基础，高年级分流培养，计算机应用语言教学不断线，通过加大选修课的比例给学生提供个性发展空间，确保学生具有较扎实的基础、宽广的知识面以及较强的自学能力、初步的研究能力和创新能力。课程体系调整了个性发展课模块，设置了应用数学、应用软件开发、数据处理三个发展方向，在既能满足学生充分发展需求的，又能满足学生学习的兴趣，使之更加适应社会发展需要。

3.创新创业教育

本专业创新创业教育坚持以赛代练，以赛促学的方针。在学习期间鼓励学生参加相关专业知识竞赛，通过比赛激发学生的创新意识、学习意识，促进学生的学习兴趣，进而发展学生的个性特长，培养学生的科技意识、科研和创新能力。今年来，学生先后参加了数学建模比赛、数学竞赛、软件设计大赛、程序设计大赛、算法大赛等各类专业技能竞赛，特别是全国大学生数学竞赛、大学生数学建模竞赛、大学生软件设计大赛、ACM国际大学生程序设计竞赛，参赛学生逐年增多。在历届全国大学生数学建模竞赛中，本专业的数学建模小组获全国一等奖 1 项、二等奖 2 项、省一等奖 15 项、省二等奖 18 项,省三等奖 8 项。在本专业学生参加的全国大学生数学竞赛中，获奖人数在山东参赛高校中位居前列。

配合学院将 SRT 项目、第二课堂建设纳入了人才培养体系建设，加强创新意识，创新能力的培养。在新生专业教育中，开展大学生学术报告活动、我的专业我奋进、学术与我零距离导师论坛等活动，加强学生对专业的认识和归属感，激发学生学习兴趣、创新意识，增强学生学习的主动性；与大学生创新训练计划相结合，在学生中设立 SRT

项目，培养学生的创新能力，推进主干课程教学内容改革；对优秀学生实行导师跟踪制，帮助优秀学生能脱颖而出，鼓励优秀学生参加老师的科研课题。近七年来有 7 名学生获得山东省优秀学士学位论文；多名学生的论文发表在 SCI 及国内核心刊物上。

鼓励学生学以致用，提高个人的动手能力，增强学生的创业实践能力。学院和系在学生中先后建立 6 个专业社团和面试协会，成立了大学生启航科技开发公司、大学生“眺望者”电子开发公司等学术组织和创新创业团体。同时，鼓励学生在第七、八学期参加相关计算机公司的培训课程，参加实训项目。通过培训和参加相关实训项目，让学生了解公司和企业的管理模式，了解当前的就业环境，就业及发展前景，激发了学生就业、创业的积极性。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

学校不断加大教学投入，信息与计算科学专业共计 17.343 万元/年。2017 年，数学与信息科学系新增计算机 6 台、打印机 5 台等一批仪器设备，价值 6 万余元。

2.教师队伍建设

本专业具有学历、学缘、职称及年龄结构合理的教师队伍，是一支具有教学能力突出、有较高科研能力的教学团队。近年来，该教学团队先后获省部级拔尖人才 1 人次，厅级拔尖人才 1 人次。学校“1512”工程第二层次 1 人，第三层次 4 人，第四层次多人。博士生导师 2 名，硕士生导师 3 名。校级优秀教师 2 人，校“十佳师德先进个人”1 人次，“学生心目中的十大优秀教师”2 人次，“学生心目中的十大优秀教师”提名奖 5 人次。校教学质量一等奖获得者二人，校青年教师讲课比赛一等奖多人。在《中国科学》、《数学学报》、《数学进展》、《Nonlinear Analysis》、《J.Math.Anal.Appl.》、《Automatica》、《Discrete Mathematics》等国内外重要学术期刊上发表论文 300 余篇，其中被 SCI、EI 收录 45 余篇。

表 1　专任教师年龄、学历、职称结构基本情况

专任教师人数	41	具有博士学位人数	18　43.9%
教师中 40 岁以下（含 40 岁）的人数及比例			21 人，51.2%
教师中具有研究生学历的人数及比例			36 人，87.8%
教师中具有高级职称的人数及比例			24 人，58.4

为了进一步加强师资队伍建设，打造高水平教学团队，学院加大对信息与计算科学专业师资队伍的建设力度，积极选派专业教师到国内外相关院校交流学习，加大高水平人才、博士引进力度，通过老教师的传帮带以及选派教师进修访问、参加专业课程培训班等措施，加快年轻教师的成长。

3.实习基地建设

本专业历来重视实习基地的建设，坚持内外并举，共同建设，协同发展的原则。现在学院内现有微机原理实验室、嵌入式系统实验室和网络安全等实验室，计算机 1400 余台，满足了本专业校内教学实习需要。另外，学院为了满足数学建模、数学实验的需要，重点建设了数学建模实验室。校外，本专业先后与杰普软件科技有限公司、泰安东华合创软件有限公司、济南达内软件有限公司、莱芜市雪野水库管理处、昌邑市供电公司、烟台农业信息中心、山东众志电子有限公司（泰安）、中国联通泰安分公司(2014 年)、惠普-济宁产业基地(2015 年)、北京中软国际教育科技有限公司(2015 年)等单位建立了实践教学基地。这些校外实践教学基地满足了本专业学生的实习、实践的需求。

本专业还将继续拓展实习基地功能，积极探索实习基地新的合作模式和合作范围，多渠道、多形式地发展校内外实习基地，努力形成校内实习基地、校企共建实习基地等多种实习基地建设模式。

4.现代教学技术应用

本专业历来重视现代教学技术、教学媒体应用，将相关现代教育技术应用到各个教育、教学环节。本专业的老师课上应用多媒体进行课堂教学，课下应用网络、微信平台、短信平台、QQ 平台等方式与学生进行学习交流。同时，将课程大纲、教学课件上传到平台，并经常与学生线上开展互动，及时解决学生学习中遇到的问题。

为了更好进行网络教学，加强信息交互，本专业设计与建设了信息与计算科学专业网站。网站内容包括信息发布、专业介绍、师资队伍、主修课程、考研就业、师生风采和教学资源等栏目，为社会了解我校信息与计算科学专业提供了良好平台，为学生学习、考研和就业提供帮助。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.坚持分流培养、因材施教的原则

一方面社会对人才的需求呈现多层次多元化的特点，另一方面，不同学生的基础、智商、特长和志向也各不相同。有的擅长抽象思维，适宜于从事基础理论研究；有的动手实践能力较强，适宜于从事应用开发研究；有的大学毕业后就走向实际工作岗位；有的则要进一步深造，继续攻读更高层次的学位。针对社会需求和个人因素这两方面的特点，信息与计算科学专业既要培养具有较高素质的能胜任工程技术要求的一般人才，也要培养具有开拓精神、竞争能力及创新意识的人才。这就要求我们根据实际情况，坚持因材施教，分流培养的原则

2.建立校企合作模式，增加学生就业创业机会

为了增强学生的动手能力和实践能力，本专业通过采取不同的措施和方法吸引企业和校外培训机构走进校园，同时，鼓励学生积极走出去，鼓励将高年级学生的课程实习和毕业实习放在校外企业。通过这些措施显著提高了学生的实践能力和就业竞争力。此

外，本专业同东华软件股份有限公司、浪潮集团、山东众志电子有限公司、达内科技有限公司、杰普软件科技有限公司等 IT 企业合作共建校内外实习基地，满足了学生的实习、实践的需要。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

2017 届信息与计算科学专业毕业生 42 人，13 人考取研究生（含国外 1 人）、29 人顺利走向工作岗位，考研率达到 31%，就业率达到 100%。毕业生的专业对口率为 86.7%。毕业生的就业单位主要涵盖高校及科研院所、国外大学、中小学以及教育机构、软件公司和科技公司、银行、机关事业单位等。

近年来，本专业紧紧围绕人才培养的中心任务、培养目标，采取了一系列有效措施，保证了毕业生良好的综合素质。在教学过程中，注重学生综合素质与创新实践能力的培养，努力构建融传授知识、培养能力、加强实践能力、提高素质为一体的人才培养模式。在教学内容上，以教学改革为突破口，以各类教学、科研项目和学术科技创新活动为平台，采取了一系列有效措施，保证了毕业生具有完备的知识体系。同时，在稳定就业率、提高就业质量和多渠道广泛宣传上下功夫，毕业生就业形势良好。

2.社会对信息与计算科学专业的评价

随着学科交叉与学科细分现象的日益明显，知识的更新程度非常快。通过调查发现，本专业的毕业生具有良好的数学基础和计算机能力，其可塑性强，基础知识扎实，反而越来越能得到各个行业的重视。此外，本专业学生通过数学学习所获得的科学知识、科学方法和科学精神，对于学生适应科技社会的发展具有明显的优势。

我校信息与计算科学专业自开办以来，始终坚持对学生进行全面素质教育，同时注重学生的个性发展。经过多年的建设，该专业在应用数学、农业信息处理、应用软件开发和科学计算等方面形成了一定的特色，培养的学生数学基础扎实、计算机应用能力强、适应面广。学生的学业成绩总体良好，专业能力和综合素质不断提高。在自己没有硕士点的前提下，近几年的考研率都稳定在 30%左右。毕业生扎实的专业基础和良好的综合素质受到了用人单位的普遍赞誉。

3.学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率 100%及报到率 98.36%，录取 61 人，报到 60 人。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

施展个性、分类培养的人才培养模式，不仅使我专业毕业生考研率高，而且也为社会培养了许多优秀基层工作者、卓越工程师和创业人才。通过课程体系与教学内容改革、师资队伍建设、教学与人才质量监控机制建设，大幅提高了学生职业道德素养、自学能

力、实践动手能力、创新能力、创业能力、吃苦耐劳的品质和就业竞争力。此外，通过开展就业技能培训班和创业培训进校园活动，有针对性地对毕业生提供就业和创业培训。通过鼓励学生参加创新创业大赛，积累创业经验和创业思路，为以后就业打下良好的实践基础。

在 2013 级毕业生中，许多同学通过个人努力获得满意的就业机会，并成功入职。如毕业生徐业泉同学，在校期间考取证券从业资格证，毕业后通过面试笔试，成功入职北京融众投资有限公司，实现了个人从事金融相关工作的梦想。毕业生宋子华同学、寇天鹏同学经过四年的努力学习，通过层层面试笔试，分别成功入职青岛银行和中国银行济宁分行。毕业生何汶闵同学考取了公务员，进入福建省国税局工作。

七、专业发展趋势及建议

21 世纪，信息技术已成为核心技术。但随着高校的扩招，信息与计算科学专业学生迅速增加，存在的问题也逐渐暴露：专业目标不明确、人才培养模式不清晰、课程体系设置不完善等。特别是随着云时代、大数据时代的到来，问题尤为突出。因此，该专业的人才培养模式应以社会需求为背景，应用驱动和创新驱动为动力，建立以学生为本、社会需求为导向的分型人才培养模式，从而实现人才个性的最优发展和适应社会需求的完美结合。

在培养目标上，信息与计算科学专业在培养的学生需要具备良好的数学基础和数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论、方法和技能；另外，为了适应当前的时代，培养的学生还要受到严格的科学研究训练，具备数据分析、数据处理和数据挖掘的能力，具有软件开发的能力以及项目组织的基本能力，能解决大数据技术与工程计算中的实际问题。

为了适应时代的社会需要，达到专业建设内涵，人才培养模式应以学生为中心，围绕培养目标及毕业能力标准进行课程体系设置。系统科学的课程设置是实现培养目标的关键，是人才培养模式成功的保证。通过课程体系把人才培养模式落实到教和学的各个环节。在人才培养模式的实施过程中还必须有持续的改进机制。这样才能保证人才培养模式不断适应时代和社会需求，提升信息与计算科学专业毕业生质量。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.师资队伍数量明显不足，限制了专业的进一步发展

信息与计算科学专业虽拥有一支爱岗敬业的师资队伍，但是由于数学与信息科学系除了承担本系两个本科专业的教学任务外，还承担着全校高等数学、线性代数、概率统计及部分研究生课程的教学任务，尤其是近年来随着招生人数的不断增加，使得数学与信息科学系的师资力量严重短缺，在一定程度限制了中青年教师成长，限制了专业的发展。

2.培养环境的改变对培养目标的提出新要求

随着学分制（16 学时/学分）的实行，理论课学分受到了严格限制，学时也变得更短。同时，山东省招生政策的变化也使得新生整体素质持续走低。作为受影响最为严重的数学类专业，培养环境的改变对培养目标的提出新要求，因此多元化、系统化、精细化的分流培养势在必行。

3.课程功能需要重新定位，课程内容需要重组

最近几年，学生应该具备的基本数学素养逐渐下降，同时缺乏必备的数学思维，缺少数学解决问题的基本方法，数学的学习仍停留在做题与考试的低、浅层次上。 这说明现有课程功能与内容组成已经不能很好地适应培养需要。因此如何围绕培养目标调整专业内相关课程的功能，如何重组课程内和课程间教学内容，是完成培养目标的需要面对的问题。

针对相关问题采取的主要措施包括：

（1）按照学校政策，加强人才引进。面向海内外引进具有国际领先学术水平、带动新兴学科的学科带头人、高层次创业创新人才。2016 年在学校和学院的支持下，数学与信息科学系先后引进了两名优秀博士，在一定程度上缓解了师资紧张的问题。

（2）科学合理设置课程，组建专业教学团队。为了突出专业特色、拓宽培养方向以及重构课程体系，适当加设若干可行的新课程，将数据科学作为专业培养的潜力增长点，强化数据科学方向的专业分流地位。同时，推进主干课程教学内容改革，将最新的科研成果融入教学内容，与大学生创新训练计划相结合，培养学生的创新能力；对优秀学生实行导师跟踪制,帮助优秀学生脱颖而出,继续深造；

（3）进一步加强课程建设和教学方法改革，建立完善科学的课程体系。为了适应学分制、分流培养等新的教学要求，适应新生整体素质持续走低的新形势，适当重组必修课的内容，合理调整的教学内容。

专业七十：测绘工程

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业致力于培养适应社会与经济发展需求的测绘与地理信息及相关领域的应用型工程专业技术人才，能够从事区域性的基础测绘、工程测量、智慧城市建设、地理国情监测、国土资源调查、灾害监测预防以及 3S 技术应用等领域的测绘生产、设计、研发和管理等方面工作，具备注册测绘师的能力和继续深造的基础，能够胜任测绘工程师的业务及管理工作。

本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践应当达到以下目标：

（1）能够应用测绘工程专业的理论、知识和技能，从事地理空间数据采集、数据处理和成果加工分析工作。

（2）熟悉国内外测绘科技发展状况，能够综合运用专业知识，分析并解决测绘复杂工程问题。

（3）具有沟通、协调与合作能力，能够承担区域性的测绘与地理信息项目的生产、开发、管理等工作，担当相应的岗位职责。

（4）具备工程实践经验，能够从事测绘工程的项目设计、项目管理和组织实施等工作。

（5）具备测绘工程职业素养和终身学习能力，在测绘项目设计和实施过程中具有创新意识。

（6）具有跨文化交流与合作能力，能够从事国际测绘项目的管理与实施。

测绘工程专业是我校重点建设特色专业和省级卓越工程师教育试点改革专业,正在进行工程教育专业认证工作。坚定高质量培养标准，因材施教，分类培养（考研与就业），着重加强实践教学，使学生的创新思维、协作精神和知识价值观在实践锻炼中逐步得到提高；初步形成了“施展个性、分类培养”的人才培养模式。测绘工程专业着重培养创新型人才（考研占 40%）和卓越工程师（就业占 60%）。

2.培养规格

本专业学生在本科毕业时应达到的要求：

（1）工程知识：具有从事测绘工程工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识。

（2）问题分析：具备描述、分析和解决工程勘测、设计、施工、管理过程中的复杂测绘工程问题的能力。

（3）设计/开发解决方案：了解国内外测绘工程技术发展状况，具有综合应用测绘理论和技术进行基础测绘、工程测量、国土资源调查等测绘工程问题的技术设计和方案分析的能力，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以

及环境等因素。

（4）实验研究：具有测绘工程实践学习经历，针对测绘工程问题的需求，具备设计、实施工程实验，分析、解释实验结果，并获得有效结论的能力。

（5）使用现代工具：能够应用测绘专业知识，运用现代测绘仪器工具和信息技术，进行工程项目的勘测设计、施工建设和运行管理过程中的测绘工作，并针对实施过程中的复杂问题提出解决方案。

（6）工程与社会：能够基于测绘工程背景知识，评价测绘工程实践和测绘复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对测绘复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有人文社会科学素养、健康的体魄和社会责任感，能够在测绘工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具备工程责任意识。

（9）个人和团队：具备独立工作能力和团结合作意识，具备在工程项目中承担测绘方面的个体、团队成员以及负责人角色的能力。

（10）沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备撰写报告和设计文稿，陈述发言和概括总结的能力，具备国际视野和跨文化交流的基本能力。

（11）项目管理：理解工程管理原理和经济决策方法，具备在多学科环境下进行工程效益、经济效益和社会效益分析的能力。

（12）学习：能够意识到终身学习的重要性，具备自主学习和适应发展的能力

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

我校 2002 年成功申办测绘工程本科专业，并于 2003 年 9 月开始招生，2006 年获地图制图学与地理信息工程二级学科硕士学位授予权，2007 年开始招收硕士研究生，2010 年获测绘科学与技术一级学科硕士学位授予权，2012 年测绘工程专业被遴选为学校重点建设特色专业，2013 年测绘工程专业被遴选为山东省卓越工程师教育试点改革专业，2016 年申请工程教育专业认证，2017 年完成专家考核工作。现拥有山东省数字农业工程中心 1 个，厅级重点实验室 1 个，校级测绘工程研究所 1 个。

2.在校生规模

现在校生规模为 283 人，其中 2014 级 83 人，2015 级 51 人，2016 级 59 人，2017 级 90 人。

3.课程体系

为适应学分制的要求，目前使用 2015 版本科人才培养方案的修订版，共计 170 学分。

其中，理论课程共 129.5 学分，必修课 96.5 学分，占课程总学分的 74.5%，选修课 33 学分，占课程总学分的 25.5%；实践教学环节总学分为 40.5 学分，占毕业总学分的 23.8%。

主要课程包括：数字测图原理与方法、测量误差理论、地图学概论、大地测量学基础、卫星定位原理及应用、工程测量学、地籍及房产测量、变形观测原理及应用、摄影测量学、遥感技术及应用、地理信息系统原理及应用等。

主要实践环节包括：社会实践与调查报告，专业认识实习，数字测图、大地测量与卫星定位、数字摄影测量、遥感原理与应用、地理信息系统、地籍测量和工程测量等教学实习，大地测量学、卫星定位和工程测量学等课程设计，创新创业实践、毕业实习及报告、毕业论文或毕业设计等。

为加强实践教学环节，提高学生实践创新能力，新的人才培养制定时，理论学时由原来的 18 学时/学分调整为 16 学时/学分，实验学时由原来的 18 学时/学分调整为 32 学时/学分；结合工程教育专业认证要求，优化了课程体系和课程设置，增加了《计算机图形学》课程，将《地质地貌学》课程改为《地球科学概论课程》促进学生综合素质的提高；部分课程前置，第 4 学年全部为实践环节，以适应“3+1”培养模式的需求。

4.创新创业教育

人才培养方案充分体现学生创新意识、创新精神、创新能力培养，同时注重学生创业实践能力培养。实践教学环节共计 40.5 周，目的是加强实践教学环节，培养学生动手操作能力，促进理论学习，同时加大教学与生产实践相结合力度，综合性实习紧密结合工程实际，利用假期让学生到实习基地实践锻炼，培养学生创业意识。另外，为学生设立创新实践项目 100 余项，其中国家创新项目 6 项、测绘特色专业建设经费设立项目 40 项，校级项目 60 多项，为学生创新能力培养提供了良好条件。鼓励学生参加国家、省级的大学生数学竞赛、英语竞赛，通过测绘技能比赛，提高学生竞争意识。在历年全国大学生测量技能竞赛和山东省大学生测绘技能竞赛中，我校测绘工程专业学生多次获得一等奖，尤其是在 2012 年第二届全国大学生测绘技能比赛中，荣获 3 个一等奖、1 个二等奖，我校参赛团队综合排名全国第三。在全国 GIS 大赛、数学建模竞赛、英语大赛中均取得优异成绩。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

学校不断加大教学投入，2017 年，仅生均实习经费达到 1000 元，测绘工程专业共计 32.6211 万元。实验教学中心规模不断扩大，2017 年，新建数字摄影测量与遥感实验室 62m2、地理信息工程实验室 62m2，改善了专业实验条件。

表 1　新建实验室状况

实验室名称	面积	开放方式和利用率	设备种类与数量	专职管理人员
数字摄影测量与遥感实验室	62 m^2	课程实验按课程表进行，其它实验预约申请开放。利用率 100%	PRS1100 型地物光谱仪 2 台，计算机 60 台；VirtuoZo 数字摄影测量软件 110 套，反光立体镜 80 余台	掌握地物光谱的采集方法及数据处理，会使用遥感软件进行遥感数据处理及信息提取；掌握立体像对量测，熟悉主流的摄影测量系统并利用其进行数据处理及制作 4D 产品
地理信息工程实验室	62 m^2	课程实验按课程表进行，其它实验预约申请开放。利用率 100%	ARCGIS、MAPGIS 地理信息系统软件 110 件，计算机 60 台	掌握地理信息系统软件的安装使用方法，会使用软件进行空间数据的处理与分析

2.教师队伍建设

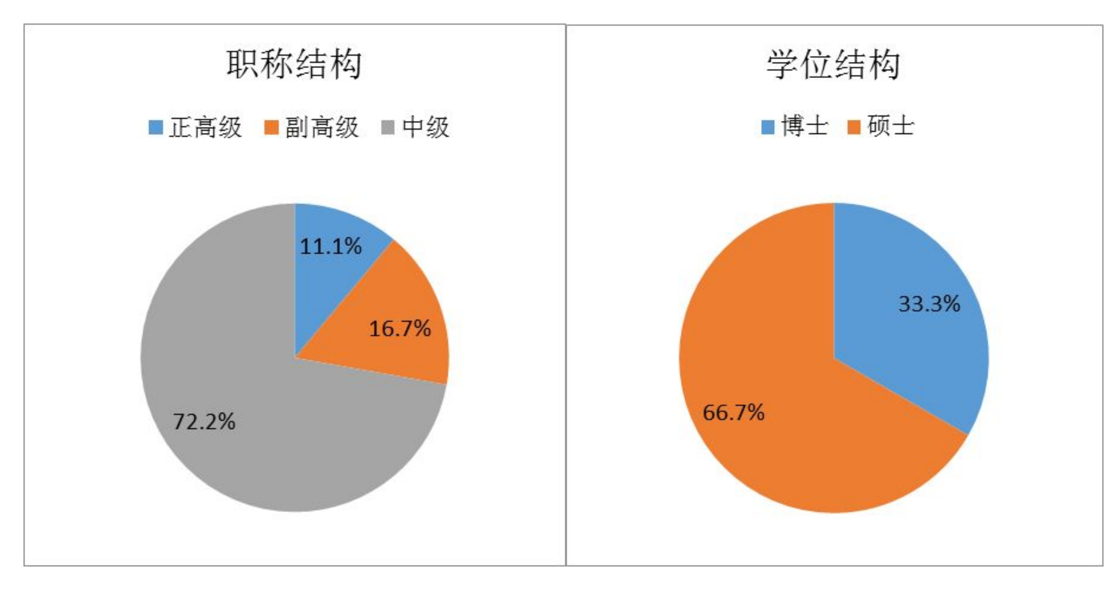
（1）专任教师

本专业教师数量能满足教学需要，已经形成了以学科和学术带头人为核心、中青年教师为骨干，年龄、学历、职称、学缘等结构较为合理的专业教学和科研教师队伍，并有企业或行业专家作为兼职教师，可满足本专业教学和工程教育的需要。

本专业现有专任教师 18 人，专业教师队伍结构如表 2 和图 1 所示。

表 2　专任教师队伍结构

总体情况		专任教师人数及比例	
		人数	比例（%）
		18	100.0%
职称	正高级	2	11.1%
	副高级	3	16.7%
	中级	13	72.2%
	初级及以下	0	0%
学位	博士	6	33.3%
	硕士	12	66.7%
	学士及以下	0	0%
年龄	35 岁及以下	10	55.6%
	36-45 岁	3	16.7%
	46-55 岁	4	22.2%
	56 岁及以上	1	5.5%
学缘	本校	5	27.8%
	外校（境内）	13	72.2%
	外校（境外）	0	0%



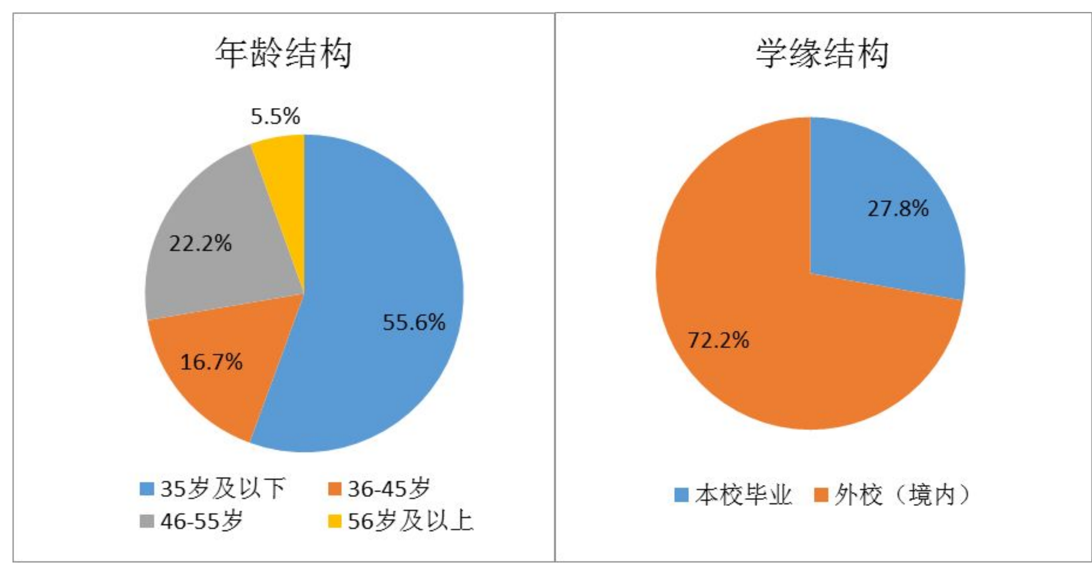


图 1　专任教师队伍结构图

专任教师队伍情况如表 3 所示。

表 3　测绘工程专业师资队伍情况

序号	姓　名	最高学位	专业 技术职务	所学专业	毕业院校	本专业 任教时间
1	梁　勇	博士	教授	大地测量学与测量工程	山东科技大学	2002.10
2	李希灿	博士	教授	土壤学	山东农业大学	2002.10
3	齐建国	硕士	副教授	测绘工程	武汉大学	2002.10
4	王有良	博士	副教授	地质工程	中国矿业大学	2002.10
5	赵立中	硕士	副教授	农业工程	中国农业大学	2002.10
6	刁海亭	博士	讲师	土地资源利用	山东农业大学	2003.07
7	厉彦玲	硕士	讲师	地图制图学与地理信息工程	中国测绘科学研究所	2005.07
8	董　超	硕士	讲师	地图制图学与地理信息工程	山东农业大学	2010.07
9	万　红	硕士	讲师	地图学与地理信息工程	中国石油大学（华东）	2010.07

序号	姓　名	最高学位	专业技术职务	所学专业	毕业院校	本专业任教时间
10	杜　琳	硕士	讲师	大地测量学与测量工程	南京工业大学	2010.07
11	常小燕	硕士	讲师	土地资源管理	山东农业大学	2011.07
12	丛康林	硕士	讲师	大地测量学与测量工程	河海大学	2011.09
13	胡　晓	硕士	讲师	地图制图学与地理信息工程	山东农业大学	2011.09
14	齐广慧	硕士	讲师	地图制图学与地理信息工程	中国石油大学（华东）	2011.09
15	郭　鹏	博士	讲师	地图学与地理信息系统	中国科学院遥感与数字地球研究所	2013.07
16	刘晓君	硕士	讲师	摄影测量与遥感	中国矿业大学	2013.07
17	赵传华	硕士	讲师	大地测量学与测量工程	中国科技大学	2013.07
18	张　峰	博士	讲师	地图学与地理信息系统	山东师范大学	2017.09

科学研究方面，近年来，先后承担国家自然科学基金 3 项、省基金项目 2 项、国家 863 项目 1 项、国家科技支撑计划项目 1 项、国家测绘局以及省级项目 20 余项，科研经费 800 余万元，科研成果获国家测绘与地理信息局科技进步奖一等奖 1 项，山东省国土资源厅科技进步奖一等奖 1 项，二等奖 1 项，发表教学与科研论文近 100 篇。

表 3　测绘工程专业教师承担科研项目情况

序号	项目名称	资助单位	主持人姓名	项目经费（万元）	立项时间
1	多尺度玉米生长信息获取与融合技术研究	2013 年省农业重大应用技术创新课题	梁　勇	30	2013
2	农田碳汇信息获取与估算（多尺度农田信息获取与融合技术-现代农业智能感知技术与产品）	国家科技计划 863 课题-十二五农村领域（浙江大学）	梁　勇	257	2013
3	山东省土壤肥力光谱数据采集、处理与估测模型研究	山东农业大学农业大数据中心	李希灿	1.5	2013
4	大安绿视界沉降测量	山东大安建业地产公司	王有良	6.5	2013
5	作物精准化施肥决策系统研发	山东省自主创新专项项目子课题	董　超	10	2013
6	土壤信息管理系统构建	山东省自主创新专项项目子课题	李希灿	10	2013
7	山体效应对青藏高原水热格局分布的影响	山东农业大学	韩　芳	2	2013
8	多源碳观测资料的搜集处理	中国科学院对地观测与数字地球科学中心（863)	赵立中	5	2014
9	贵阳市森林资源管理信息化建设与发展研究	贵阳市森林资源管理站	韩　芳	4.8	2014
10	青藏高原林线和雪线分布格局的一致性与差异性机理分析	国家自然科学基金青年科学基金项目	韩　芳	26	2014
11	基于 GNSS-R 的盐碱地土壤湿度检测技术	山东农业大学盐碱地改良利用项目	梁　勇	4	2014
12	诸城市新农村建设测绘保障服务示范	山东省国土测绘局（国家测绘地理信息局）	梁　勇	20	2014
13	坡向对泰山山地植被垂直分异的影响研究	山东省自然科学基金（青年基金）	韩　芳	11	2014
14	地理国情统计分析与公共服务系统测试服务	中国测绘科学研究院	梁　勇	9	2014
15	基于 MODIS 与 SMOS 数据的山东省农业干旱遥感监测研究	山东省自然科学基金委	郭　鹏	4	2015

序号	项目名称	资助单位	主持人姓名	项目经费（万元）	立项时间
16	基于多源微波遥感的土壤水分的山东省农业干旱监测研究	山东农业大学	郭　鹏	2	2015
17	基于北斗卫星反射信号的土壤湿度智能监测装置研发	山东农业大学	梁　勇	10	2015
18	水土保持生态信息智能监测与处理技术研究	山东农业大学	李西灿	10	2015
19	多元微波遥感土壤水分数据一致性融合方法研究	国家自然科学基金委	郭　鹏	20	2015

教学研究方面，专业教师用心教学，积极进取，教学水平不断提高，近年来获得了一系列教学科研成果，获得山东农业大学教学杰出教师奖 1 人，第九届全国高等学校测绘类专业青年教师讲课竞赛特等奖 1 人、一等奖 1 人，校级教学质量奖二等奖 2 人、三等奖 3 人。

表 4　近三年专任教师代表性教学研究成果和奖励

序号	项目名称	获奖时间	获奖人
1	第九届全国高等学校测绘类青年教师讲课竞赛（特等奖）	2017	万红
2	第九届全国高等学校测绘类青年教师讲课竞赛（一等奖）	2017	赵传华
3	第四届全国大学生测绘技能大赛优秀指导教师	2016	丛康林
4	山东省大学生测绘技能比赛优秀指导教师	2016	郭鹏
5	山东农业大学教学杰出教师奖	2016	李西灿
6	山东农业大学第四届青年教师多媒体教学课件比赛（三等奖）	2016	万红、郭鹏
7	山东农业大学“青年岗位能手”	2016	韩芳
8	山东农业大学信息科学与工程学院青年教师讲课比赛（三等奖）	2016	常小燕
9	山东农业大学信息科学与工程学院 2015 年度“青年科研标兵”	2016	郭鹏
10	山东农业大学信息科学与工程学院 2015 年度“青年教学标兵”	2016	胡晓
11	“中海达”杯第八届全国高等学校测绘专业青年教师讲课竞赛（特等奖）	2015	丛康林
12	“中海达”杯第八届全国高等学校测绘专业青年教师讲课竞赛（特等奖）	2015	胡晓
13	“中海达”杯第八届全国高等学校测绘专业青年教师讲课竞赛（一等奖）	2015	齐广慧
14	第十五届全国多媒体课件大赛优秀奖	2015	董超
15	山东农业大学青年教师讲课比赛（二等奖）	2015	胡晓
16	山东农业大学信息科学与工程学院青年教师讲课比赛（一等奖）	2015	胡晓
17	山东农业大学信息科学与工程学院青年教师讲课比赛（三等奖）	2015	赵传华

（2）兼职教师

为进一步提高人才培养质量，本专业通过多种方式和渠道，聘请企业和科研院所的技术专家作为兼职教师，主要承担或参与本科教学，如研究进展类课程、专业知识讲座和实习指导等教学任务，如聘请兼职教师参与对学生的专业实习现场指导（包括专业认识实习、生产实习），参与毕业论文的开题和论文答辩，与校内老师共同指导毕业设计

等，形成了一支专兼结合的教师队伍。近五年本专业兼职教师情况见 5。

表 5　兼职教师状况

序号	姓名	单位	专业职称与职务	兼职时间	承担的教学工作
1	张继贤	中国测绘科学研究院	研究员	2003 年至今	毕业实习指导
2	刘纪平	中国测绘科学研究院	研究员/副院长	2015 年至今	毕业实习、毕业论文指导
3	王亮	中国测绘科学研究院	研究员	2015 年至今	毕业实习、毕业论文指导
4	赵春江	国家农业信息化工程技术研究中心	研究员/主任	2009 年至今	毕业实习指导
5	杨信廷	国家农业信息化工程技术研究中心	研究员/副主任	2016 年至今	毕业实习指导、讲座
6	王心源	中国科学院遥感与数字地球研究所	研究员/副主任	2016 年至今	讲座
7	张丽	中国科学院遥感与数字地球研究所	研究员	2012 年至今	毕业实习指导
8	林祥国	中国测绘科学研究院	副研究员	2014 年至今	毕业实习指导
9	燕琴	中国测绘科学研究院	研究员	2009 年至今	毕业实习指导
10	赵荣	中国测绘科学研究院	研究员	2009 年至今	毕业实习指导
11	李成名	中国测绘科学研究院	研究员	2013 年至今	毕业实习指导
12	徐蓬勃	泰安市国土资源局泰山区分局		2013 年至今	教学实习指导
13	高立群	泰安市国土资源局泰山区分局		2013 年至今	教学实习指导
14	牛冲*	山东省地质测绘院	北方分院院长	2014 年至今	毕业实习、毕业论文指导
15	范鑫*	山东友信测绘有限公司	总经理	2015 年至今	毕业实习、毕业论文指导

3.实习基地

（1）学校实验室

测绘工程专业本科教学所涉及的实验室主要包括基础实验室、专业实验室两部分。

①基础实验室

基础实验室包括物理实验教学中心和计算机实验教学中心两部分。物理实验教学中心共有仪器设备 1945 件，固定资产 558.9982 万元，面积 2000 多平方米。计算机实验教学中心拥有仪器设备 4505 台（件），实验室总面积 6251 平方米，设备资产总值达 1100 多万元。

物理实验中心承担《物理实验》的课程实验；计算机实验教学中心承担《大学计算机基础》、《C++程序设计》、《数据结构》、《测绘程序设计》等课程的实验教学任务。

②专业实验室

在专业实验条件方面，拥有测绘实验教学中心，分设于北、东、南三个校区，包括 1 个光学仪器室、1 个电子仪器室、1 个数字成图实验室、1 个摄影测量与遥感实验室、1 个地理信息工程实验室，建筑面积 800 余平方米；有仪器设备 800 台（件）。

光学仪器实验室。主要承担《数字测图原理与方法》、《大地测量学基础》等课程课堂实验、集中实习和开放实验。通过课堂实习，使学生掌握水准仪使用和水准测量、经纬仪使用与角度测量的方法和技能。

电子仪器综合实验室。主要承担《数字测图原理与方法》、《大地测量学基础》《卫星导航定位》、《工程测量学》等课程课堂实验、集中实习和开放实验。通过实习，使学生掌握全站仪使用方法，掌握精密水准测量和高等级导线外业测量及内业计算技能，完成数字测图的设计和外业数据采集，掌握利用相关软件对相关仪器设备的数据下载和处理。全球卫星定位仪器的操作，不同等级 GPS 控制网的设计、布设、观测和内业数据处理，RTK 在地形、控制和工程测量中的应用，CORS 测量系统在控制测量、测图、地籍调查等相关工程项目中的应用。

数字摄影测量与遥感实验室。主要承担测绘工程专业《摄影测量基础》、《遥感原理与应用》等课程的实验教学、课程设计和开放实验任务。通过实验学生可掌握 VirtuoZo、Mapmatrix、Envi、Erdas 等多种摄影测量与遥感专业软件；掌握航测外业像控点布设、测量、计算，能够使用 Mapmatrix 及 Virtuozo 进行影像数据处理并制作 DEM、DOM、DLG 和 DRG；掌握利用 Envi、Erdas 等常用遥感图像处理的专业软件进行遥感数字图像处理的基本技能。

地理信息工程实验室。主要承担测绘工程等专业《地理信息系统原理及应用》、《测绘程序设计》等课程的实验教学、课程设计和开放实验任务。通过实验学生可掌握 ARCGIS、MAPGIS 等地理信息系统专业软件；掌握利用 ARCGIS 和 MAPGIS 进行空间数据处理及分析的基本技能。

（2）校外实习基地

为提高学生的实践技能和社交能力，测绘工程专业以就业为导向，立足山东省，先后与山东省泰安市泰山区国土资源管理分局、山东省地质测绘院、山东友信测绘有限公司、山东科技大学矿业工程综合实训中心等单位建立了教学科研育人基地。2016-2017 年，新建北京航天泰坦科技股份有限公司为教学科研育人基地。

表 3　测绘工程专业实习基地情况

序号	实习实训基地名称	合作单位	协议签订时间	实践教学内容	单次最多可接纳学生数	上一学年度接纳学生总数
1	山东农业大学教学科研育人基地	山东省地质测绘院	2014.07	测绘综合生产实习	50	19
2	山东农业大学教学科研育人基地	山东友信测绘有限公司	2015.04	测绘综合生产实习	30	11
3	山东农业大学教学科研育人基地	山东省泰安市泰山区国土资源分局	2013.03	地籍调查实习	50	99
4	山东农业大学教学科研育人基地	山东科技大学	2014.12	地下工程测量实习	50	99
5	山东农业大学教学科研育人基地	北京航天泰坦科技股份有限公司	2016.12	测绘地理信息开发与生产	30	-

4.现代教学技术应用

在教学过程中，充分积极利用现代多媒体技术和网络技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，提高教学效率；利用仪器现场演示，增强教学的真实感。设计与建设了测绘工程专业网站。网站内容包括信息发布、专业介绍、师资队伍、主修课程、考研就业、师生风采和教学资源等栏目，为社会了解我校测绘工程专业提供了良好平台，为学生学习、考研和就业提供帮助。目前，该网站的点击率已在位居全校课程网站前列，起到了较好的宣传和指导作用，同时 12 门专业主要课程网站已成为学生自主学习的主要辅助手段。另外，建立了测绘专业微信公众账号，以微信平台发布各类通知、学习材料等。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研合作平台建设

（1）建立学生参与导师科研项目的合作模式

积极引导学生申报或参加专业教师的科研课题，培养学生的创新意识和创新思维。根据学生的知识结构，每年选拔 20 名学生帮助老师解决不同层面的科研问题，大一的学生帮助老师检索资料、整理实验数据，大二的学生帮助老师进行实验与数据分析，安排大三的学生独立开展项目中的模块问题研究。在老师的指导下，让学生独立申报国家级、市级、校级、院级等创新实践项目，培养学生分析问题与解决问题的能力。

（2）建立学校与测绘生产单位的合作模式

根据理论与实践结合、为社会服务的原则，学校与山东省地质测绘院、山东正元地理信息工程有限责任公司、山东农业大学勘察设计研究院、泰安市国土资源局金土地测绘公司、森迈测绘有限公司、北京苍穹数码测绘有限公司等 12 个单位建立长期合作关系。学校每年选派 50 名测绘大四学生到生产单位实习，在生产实践中锻炼学生的综合素质，提高学生的就业能力和创业精神。

（3）建立学校与测绘科研单位的合作模式

根据测绘工程专业人才培养目标，满足一部分学生考研深造的要求，学校与中国测绘科学研究院、国家农业信息化工程技术研究中心、山东省农业科学院、国土资源部土地利用重点实验室、山东省数字农业工程技术中心等 6 个单位建立长期合作研究关系。学校每年选派 20 名测绘大四学生到科研单位学习，在参与科研项目中锻炼学生的科研意识，提高学生的创新精神和创新能力。

2.产学研合作运行机制

为落实好绘工程专业产学研合作模式，提升学科办学实力、促进学科发展，提高学生培养质量，加强产学研合作体制机制研究，成立产学研合作委员会，制定产学研合作运行管理办法，建立产学研合作指导团队，并加强教学运行管理。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

在 2016 届测绘工程专业 110 人毕业生中，48 人考取硕士研究生、60 人顺利走向工作岗位，一次性就业率达 98%，考研率达到 44%。考研学生中，20 人被 211/985 高校录取，其中武汉大学 4 人、同济大学 2 人、南京大学 1 人、中国地质大学（北京）4 人、河海大学 4 人、中国海洋大学 1 人等。就业毕业生中，39 人进入测绘及相关工程企业，2 人进入政府部门工作，5 人进入事业单位工作，13 人进入就业与服务行业，1 人自主择业。

2.社会对测绘工程专业的评价

学科的健康发展离不开专业建设，专业建设离不开教学改革，教学改革离不开专业特色。近年来，测绘工程专业根据社会对测绘高级技术人才的需求，不断创新人才培养模式。一方面是以“大众化教育”为指针，坚定高质量培养标准，因材施教，分类培养（考研与就业），不断完善课程体系，使专业人才培养方案更加适合学生个性发展；另一方面是着重加强实践教学环节，使学生的创新思维、协作精神、知识价值观在实践锻炼中逐步得到提高。根据测绘工程专业办学目标和实践性强的特点，初步形成了“施展个性、分类培养”的人才培养模式，以及“实验训练—实习提高—实践创新”的实践教学新模式，取得较好效果。毕业生理论基础扎实，动手能力强，综合素质高，工作踏实，友好协作，这是用人单位对我校测绘毕业生的普遍评价。毕业生社会声誉好，个别毕业生已独立创业。

3.学生就读本专业的意愿

近些年来，随着测绘市场的全面复苏和繁荣，测绘类企业的业务量都大幅增加，甚至产值创历史新高。除了传统的工程测量外，近几年快速发展的房地产测绘、地籍测量、基坑测量、土地调查等业务出现较大的增长，同时地下管线测量市场开始走俏。同时，随着职能化测绘、智慧城市等智能化建设的快速推进，测绘信息化也成为企业的重要业务拓展方向。另外，学校、学院具有吸引优秀生源的制度和措施，通过设立各类吸引优秀生源的奖、助学金，建立优秀生源地，开展中学校长联谊会和科普进校园活动，开展“致优秀学子高中母校一封信”活动，开展“优秀校友回访母校”活动等制度和措施，提高专业在中学生心中的知名度，并且本专业具备良好的就业和深造前景，极大地吸引了学生的就读愿望。

因此，2017 届测绘工程专业招收 3 个本科班级，报到率 100%，3 个班级全部满编。除此之外，每年有其他专业学生转专业至本专业，其中 2015 年转入 3 名同学，2016 年转入 2 名同学，2017 年转入 3 名同学。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

“施展个性、分类培养”的人才培养模式，不仅使我校测绘毕业生考研率高，而且也为社会培养了大批卓越工程师人才和创业人才。牛冲同学因业务精练、实践技能强，善于组织能协调，工作不到 6 年，已称为山东省地质测绘院济宁分院的院长。李成春同学综合素质高、适应新环境能力强，善于学习施工技术和新知识，现已成为中铁十四局的中层领导。魏双全同学因在校期间参与大量测绘工程项目，积累了丰富的工程经验和管理经验，毕业后独立创业，开办了测绘公司，现已拥有上千万资产。徐洪威同学在校期间参与测绘工程实践，肯于吃苦，毕业后开办测绘公司，业务已遍及山东各地。

总结成功经验，应归功于教学改革与实践。通过课程体系与教学内容改革、师资队伍建设、实验实训条件建设、教学与人才质量监控机制建设，大幅提高了学生职业道德素养、自学能力、实践动手能力、创新能力、创业能力、吃苦耐劳的品质和就业竞争力。

七、专业发展趋势及建议

测绘工作者是工程建设的尖兵。随着我国经济的快速发展，各行业的工程建设、“一带一路”战略的实施、智慧城市建设、基础地理信息建设以及国土资源管理、房地产管理等方面，均急需大批测绘工程师，测绘人才的社会需求呈上升趋势。

“施展个性、分类培养”人才培养模式，以“充分发挥学生个人兴趣，自主明确发展方向，面向高层考研深造、面向岗位实践就业”的培养方向为指导，理论与实践相结合的教学过程为主线，测绘科研与生产项目为载体，创新能力与创业精神培养为目标。这一人才培养模式，使测绘工程专业人才培养出现了“一低三高”的良好局面，即学生考试不及格率低、学分积点高、就业率高、考研率高。测绘工程专业已成为我校的重点专业、品牌专业，出现良好发展势头并将迎来新的发展机遇。

目前正在参加工程教育专业认证工作，将按照工程认证的标准和理念进行人才培养，建议学校贯彻工程教育专业认证理念，以工程教育专业认证为契机，加大投资力度，保证工程教育人才培养质量，力争测绘工程专业成为省级特色专业。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业需新增高水平专业教师 6-8 名，充实教学队伍。在今后教学过程中，我们将用以下方法进行改进：采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 3-4 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

加强实验室建设投入。今后应增加新型智能化测绘仪器装备的投入和更新，逐步缩小与现代化生产需求的差异，加强校企合作，增建教学实践育人基地，落实分类培养模式，重视对学生实践能力的培养和训练。

1.青年教师业务水平需要进一步提高，采取的措施

（1）严格试讲制度：新进教师提前安排试讲内容，至少要进行 3 次试讲，全系教师参加，分别点评，提高教学青年教师的教学基本功；

（2）执行听课制度：年轻教师必须跟老教师听课，并做好记录，一对一帮扶；

（3）观摩教学：老教师每学期每人举行观摩教学 1 次，言传身教，青年教师现场观摩学习；

（4）参加实践锻炼：要求青年教师跟老教师一块指导实习、参加工程项目和科研项目等，积累工程经验。

2.实验实习条件有待改善，采取的措施

（1）积极争取建设经费，优先购买紧缺仪器设备，满足教学实验实习基本要求，填补个别实验项目的空白；

（2）加强实验教学管理，合理调配教学资源，如分班轮流实验等；

（3）加强实习基地建设，进一步增加实习基地的数量，规范校内外实习基地的运行管理；

（4）加强校企联合，探讨校企联合人才培养模式，做到优势互补、资源共享；

（5）逐步引进测绘专业的硕士毕业生，充实实验室管理队伍。

专业七十一：电子信息科学与技术

一、培养目标与规格

本专业面向国家和社会的发展需要，培养德智体全面发展的电子信息相关领域应用型工程专业技术人才，具备扎实的自然科学基础、系统的专业知识和较强的实验技能与工程实践能力，能够在电路与系统、信息技术、通信技术、计算机技术等领域从事研究、开发、生产及管理等方面的工作，具备电子工程师的基本能力和继续深造的基础，能够胜任未来工程职业工作。

针对本专业学生毕业后 5 年左右，本专业的培养目标具体如下：

1.扎实掌握电子信息科学与技术的基础理论、先进技术、方法和手段，具有较强的实践能力，具有从事科学研究、教学或电子信息应用系统的设计、开发与实现的能力。

2.具有专业拓展能力，具备在相关领域有一定的独立研究能力，以及能够完成后续研究生阶段的学习。

3.具有较好的团队合作精神、沟通组织能力、较宽的国际化视野、健康的体格和心理素质。

4.具有良好的个人修养和社会道德，学风严谨，爱岗敬业，精通业务，能够在工作岗位上发挥积极作用。

5.具有终身学习能力，具备跨领域工作与学习的适应能力。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业基本情况

电子信息科学与技术专业于 2003 年首次设置，并招收本科生。现在每年招生 2 个班，共 60 人左右。

2.在校生规模

电子信息科学与技术专业在校生规模为 238 人。

3.课程体系

2014 年的培养方案完善主要是强化实践环节，适应卓越人才培养要求，凸显本校特色的基础上，对原有培养方案中的部分核心课程上课时间及顺序进行了调整，增加了增强学生就业能力的选修课程，完善了实践课程内容。2015 年又根据学校学分制培养方案要求对电子信息科学与技术专业培养方案进行了相应调整。2016 年，增加《移动通信》作为选修课。2017 年，为了适应工程教育专业认证的要求，对 2015 年的培养方案做了必要的修改，达到了工程教育专业认证的要求。

电子信息科学与技术专业主要课程：电路原理、模拟电子技术、高频电子线路、数字电子技术、C 语言程序设计、信号与系统、单片机原理与应用、通信原理 A、电磁场

与电磁波、数字信号处理、电路原理实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、高频电子线路实验、电子设计自动化实验、单片机原理与应用实验、信号与系统实验、数字信号处理实验等。

电子信息科学与技术专业主要实践环节：模拟电子系统课程设计、数字电子系统课程设计、电子技术综合实习 1-3、创新创业实践、毕业（生产）实习及报告、毕业论文或专业调研报告等。

4.创新创业教育情况

（1）课程设置为创新创业教育打下良好的基础。为提高学生的创新创业能力，2017 年的培养方案增加了部分实践课程的学分，使得实验、实践课程的总学分占毕业要求的总学分的比例达到了 30%，这个比例的提高夯实了全部学生的创新创业教育的基础。

（2）大力支持大学生科研训练计划及鼓励学生参加各种类型的竞赛，提高动手能力。2017 年学校的 SRT 立项达到 4 项；共有 6 人次获得校级以上竞赛奖励，其中省级以上奖励为 6 项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、信息化建设等）

1.教学经费投入

学校不断加大教学投入，电子信息科学与技术专业本年度共投入教学经费为 27.3942 万元，生均教学经费为 1026 元。

2.教学设备

电子信息科学与技术专业现有教学设备共 328 台套，价值 277 余万。生均教学科研仪器设备值为 9289 余元，再加上电工电子实验中心实验设备，达到了国家要求的办学条件，满足教学要求。表 1 为电子信息科学与技术专业教学设备保有情况。

表 1　电子信息科学与技术专业教学设备情况

年度	设备名称	价格	数量
2011.9 前	EDA 实验开发平台	2450	32
	图象处理实验系统	8100	16
	单片机仿真系统	4860	32
	ARM 嵌入式教学实验系统	4600	32
	嵌入式开发工具套件（仿真器）大众版	1320	32
	嵌入式开发工具套件（仿真器）专业版版	8000	2
	数字存储示波器	7980	32
	标准函数信号发生器	19800	2
	教学信号源	3460	32
	台式万用表	3300	16

	精密贴片机	5990	1
	表面贴装回流焊机	23180	1
	线路板雕刻机	249340	1
	计算机	4890	32
	微波实验系统	98600	2
2011.9-2012.7	-	-	-
2012.9-2013.7	-	-	-
2013.9-2014.7	-	-	-
2014.9-2015.7	互联网试验箱	14700	32
	频谱分析仪	12450	15
	微波与天线综合实验系统	28550	16

3.教师队伍建设

本专业现有专业教师 11 名，其中副教授 4 名，讲师 7 名。全部教师都具有硕士以上学历，其中具有博士学位的 7 名，在读博士 2 名。表 2 为电子信息科学与技术专业师资队伍情况。

表 2　电子信息科学与技术专业师资队伍情况

姓　名	性别	出生年月	毕业院校	学位	毕业时间	职称	来校时间
王成义	男	1970.10	山东科技大学	硕士	1998.07	副教授	2005.7
郭秀梅	女	1979.7	山东大学	博士	2014.07	讲师	2003.7
王文宁	女	1979.12	山东大学	硕士	2005.07	讲师	2005.7
李爱凤	女	1979.9	山东大学	博士	2008.06	副教授	2008.7
赵秀艳	女	1977.7	山东农业大学	博士	2017.07	讲师	2009.11
杨　磊	男	1983.4	山东农业大学	博士	2017.07	讲师	2010.7
兰　鹏	男	1981.1	山东大学	博士	2009.07	副教授	2009.7
孙丰刚	男	1982.7	解放军理工大学	博士	2017.07	讲师	2009.11
孙　波	男	1981.7	山东科技大学	硕士	2007.7	讲师	2012.7
张　萍	女	1988.9	上海大学	硕士	2013.7	讲师	2014.1
马媛媛	女	1983.1	挪威 Agder 大学	博士	2011.12	副教授	2017.9

4.实习基地

电子信息科学与技术专业现有 6 个校外实习基地：山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安），中国联通（泰安），中国铁塔股份有限公司（泰安）。有 2 个校内实习基地 14#楼 501、503 实验室。这些实习基地基本满足了学生的各项实践活动。表 3 为电子信息科学与技术专业实习基地建设情况。

表 3　电子信息科学与技术专业实习基地情况

年度	实习基地名称	数量
2011.9 前	电子综合实习 1（文理大楼 405）（2015.7 撤销）	1
2011.9-2012.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、电子综合实习 1（文理大楼 405）	3
2012.9-2013.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）、电子综合实习 1（文理大楼 405）	5
2013.9-2014.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）、电子综合实习 1（文理大楼 405）	5
2014.9-2015.7	电子综合实习 1（14#楼 501）、电子综合实习 2（14#楼 503）、山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）中国联通（泰安），中国铁塔股份有限公司（泰安）	8

5.现代教学技术应用

本专业各专业课程基本全部采用多媒体上课，上课效果良好。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.严格执行专业培养方案

每一学期中期，教务处都会根据《电子信息科学与技术专业人才培养方案》下达下一学期的教学任务，教师根据任务竞选课程，学生在教师指导下完成网上选课，教务处排出上课教室和上课时间，遵照执行。

2.严格执行课堂教学管理的各项规定

为了保证各项制度的落实，学院专门成立了教学督导组，聘请老教师担任督导组成员，这些措施保证了教学过程规范有序。学院有院领导、系主任的听课制度，系里还定期开展教研活动，这些活动促进了教师教学水平的迅速提高。

3.教学文件管理规范

《专业人才培养方案》、《教学大纲》等文件由专业主任制定并与学院共同管理，各课程教案和多媒体课件由主讲教师保存管理，教学大纲、教学日历由主讲教师和学院共同管理，学生平时成绩登记表、试卷及试卷分析报告在课程结束后交由学院统一管理，学生毕业实习、毕业论文等文件交由专业和学院统一管理。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

在就业方面，电子信息科学与技术专业就业率一直稳定在 95%以上，而且逐年稳步提高。2017 届就业率为 100%，就业专业对口率达到 85%以上。

在考研方面，电子信息科学与技术专业考研率一直稳定在 30%左右。2017 届的考研率为 35.3%。

由于专业课教师在教学中始终坚持以理论教育为基础，以实践教育为核心，以就业需求为导向的原则，培养的学生普遍具有一专多能的特点。从了解到的情况看，用人单位对本专业的毕业生满意度较高，社会评价也较高。毕业生在社会上的发展良好，已有毕业生成为公司的技术骨干或者中层管理人员。

从招生数量及分数来看，学生就读电子信息科学与技术专业的意愿是比较高的。2017 级一次录取率 100%，报到率 98.3%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

由于电子信息科学与技术起点较高，创业较难。通过以下措施可提高毕业生未来创业的能力。

1.通过 SRT 锻炼，掌握就业创业的实践能力。

2.通过参加各种竞赛，提高未来创新创业的能力。

3.通过在企业实习增长现场工作的能力，积累经验，提高创业的能力。

七、专业发展趋势及建议

电子信息科学与技术专业发展趋势：随着信息时代的来临，大家对电子的依赖性越来越强，电子产品层出不穷，电子信息科学应运而生。就现今各类院校常见的人才培养模式来说，不仅形式多样化，内容更是丰富且具有时代特征，大致可依据三要素（基础的厚轻、口径的宽窄以及能力轻重程度）划分培养类型。根据山东农业大学特色名校工程建设及相关研究成果，全面落实本科教学学分制改革和“四型”（拔尖型、创新型、专业型、复合型）人才分类培养要求，突出转变模式、调整结构，增强学生实践能力，提高本科教学与人才培养质量，构建与学校办学定位相吻合、与社会需求相适应的本科人才培养体系。根据电子信息科学与技术专业的实际情况，定位办学模式为专业型、复合型。电子信息科学与技术这门新兴学科专业的诞生，其人才培养模式离不开周遭环境的社会经济科技发展、企事业单位的应用、学校师资设备的充分与否。

电子信息科学与技术专业发展建议：

1.积极培养多功能、应用型人才，尽量向社会对人才的需求靠拢，社会缺哪种人才，我们就补上哪种，以满足社会需求为基准。

2.优化课程教学系统，改善课堂教学方式，加强实践教学环节，增加实验的实践过程，建设高素质教师团队，教师在教学中扮演着不可或缺的引导角色。

3.实现校企合作，适当调整企业用人标准应用于教学过程中，营造学生就业的优良环境。

4.通过亲力亲为的动手提高学生动手实践能力、创新能力，开阔学生视野，以创新思维独立完成科研。

八、存在的问题及整改措施

1.在教学研究方面，目前教师参与的热情不高，缺少高质量的教材和高水平教研成果。下一步，将鼓励和支持广大教师主编或参编的高水平教材；增加教学研究和教学项目，鼓励教师发表教学建设与改革方面的研究论文。

2.由于本专业老师大部分比较年轻，参加工作年限很短，而且高学历教师较少，教学研究水平、科研研究水平较低，取得的成果较少。通过引进人才、培养现有教师，可逐渐地提高、教学科研的水平（2017 年引进高水平留学归国人员 1 名。）。

3.跟其他理工科高校比较，我们的学生就业质量还是有差距，未能完全体现热门专业的优势。造成这个现象的原因追根问底是以前虽然学生理论知识没有差距，但是实践能力有差距。

专业七十二：网络工程

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养具有扎实的计算机网络和计算机科学基本知识，具有良好的科学素养和创新能力，掌握计算机网络设计，系统集成、应用开发、工程施工、管理维护、信息安全保障等方面技能的高级专业技术人才。毕业生可在科研机构、IT公司、国家机关等企事业单位从事网络应用软件的开发、网络系统的规划设计和工程施工、网络的运行管理及安全防护、网络设备研发等工作，通过进一步深造，还可从事计算机与计算机网络方面的科学研究工作。

2.人才培养规格

基本规格：本专业学生主要学习计算机科学和计算机网络方面的基本理论和基本知识，接受从事计算机网络应用开发、网络安全防护、网络管理维护与规划设计等方面工作的基本训练，能够在网络应用开发、网络安全保障、网络规划设计、网络管理与维护、网络工程测试等方面具有较宽的工程技术基础和一定的专业实践能力。

学生应获取的知识与能力

①了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律法规，具有较好的人文社科素养、较强的社会责任感和良好的职业道德。

②具有从事本专业相关的工作所需的数学、物理学等方面的基础知识，掌握计算机科学与技术、信息与通信工程的基本知识；具备网络应用开发、网络规划与设计、网络安全以及网络管理与维护等相关专业知识。

③具有将网络技术与网络工程相关知识、基本方法和工具应用于网络应用开发、网络系统设计集成、网络管理维护和网络安全保障的基本能力；具有初步的网络系统开发和项目管理的能力和良好的工程素养。

④掌握文献检索、资料查询以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具备终身学习和适应发展的能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写能力，能比较熟练地阅读本专业外文文献。

⑤具有一定的组织管理能力，较强的表达能力和人际交往能力，在工程设计和实践具有一定的创新意识和能力。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

我校2005年成功申办网络工程本科专业，并于2006年9月开始招生，录取批次为本科二批，学制四年，毕业生授工学学士学位。2016年录取批次升为本科一批次。2012

年获得计算机科学与技术一级学科硕士学位授予权。

2.在校生规模

现在校生规模为285人，其中2014级57人，2015级29人，2016级89人，2017级66人。

3.课程设置情况

为适应学分制的要求，目前使用2015年修订的本科人才培养方案，共计170学分。其中课程共135.5学分；必修课102.5学分，占课程总学分的75.6%；选修课33学分，占课程总学分的24.4%。实践教学环节总学分为34.5学分，占毕业总学分的20.3%。

主要课程包括：高等数学、大学英语、数字逻辑电路、通信原理与通信技术、C++程序设计、Java程序设计、计算机组成结构、操作系统、数据结构、数据库原理及应用、计算机网络、网络规划与设计、Web开发技术、网络安全、网络编程、网络管理、C++程序设计实验、Java程序设计实验、数据结构实验、计算机组成结构实验、网络规划与设计实验、网络安全实验、网络编程课程设计、Web开发技术课程设计等。

主要实践环节包括：社会实践与调查报告，专业认识实习，C++课程设计，Web开发技术课程设计，网络编程技术课程设计，网络设计与管理维护综合实习，，网络安全综合实习，创新创业实践，毕业实习及报告、毕业论文或毕业设计等。

为加强实践教学环节，提高学生实践创新能力，新的人才培养制定时，理论学时由原来的18学时/学分调整为16学时/学分，实验学时由原来的18学时/学分调整为32学时/学分；优化了课程体系和课程设置，部分课程前置，第4学年全部为实践环节，以适应“3+1”培养模式的需求，强化学生实践能力。

4.创新创业教育

人才培养方案充分体现学生创新意识和创新能力培养，注重学生创业实践能力培养。积极组织学生参加校级、省级、地区级和国家级的各类学科竞赛以及如全国互联网+大赛、“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛、全国物联网大赛，全国信息安全大赛，ACM大赛，齐鲁软件大赛等各类竞赛，并获得优异成绩，如在2016年举行的第七届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛山东省赛区比赛中，24人获得一等奖，22人获得二等奖，34人获得三等奖。一等奖获奖比例为参赛人数的19.2%，远远高于全国10%的平均水平。2016年单年设立创新实践项目40余项，为学生提供了良好的实践条件。同时鼓励学生教师的科研项目，进入创新创业实验室，通过项目的实践锻炼提高学生创新创业水平。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

近年来，学校不断加大教学投入，保证了教学工作的正常运行。每年生均教学日常

运行经费 785 元，网络工程专业平均每年约 38.655 万元/年。网络工程专业现有微机原理实验室、嵌入式系统实验室、网络设计与集成实验室和网络安全实验室等实验室，其中网络设计与集成实验室和网络安全实验室为网络工程专用实验室，能开设网络设备配置与维护、网络规划设计、综合布线、协议分析、信息安全基础、网络攻防、无线网络等实验。根据实验性质不同，每次实验学生一般分为 2 人、4 人或是 6 人一组，每组学生都能拥有一套实验设备，每名学生都有实际动手操作的机会，每个实验室设备数量均可满足 60 名学生同时进行实验，通过学生轮换，基本满足学生对专业实验的教学要求。自 2011 年以来，网络工程专业实验室进一步强化，新添无线网络和信息安全部分教学实验设备，并建立信息安全专业实验室，具体设备经费投入和教学设备见表 1。

表 1　购买设备清单表

资产名称	单价（元）	套(件数)	合计（元）	年份
微型电子计算机	3535	64	226240	2011
无线控制器	2650	3	7950	2013
无线 AP	6365	3	19095	2013
无线 AP	31000	1	31000	2014
无线控制器	37000	1	37000	2014
网络攻防平台攻防演示系统	6365	1	6365	2013
网络攻防平台攻防实验台	24500	1	24500	2013
网络攻防平台攻防实验台	3100	4	12400	2013
无线接入点	5150	1	5150	2014
无线接入点	7000	3	21000	2013
双浅交换机	7000	1	7000	2013
无线管理器	36800	1	36800	2013
实战数据设备	21700	1	21700	2013
网络攻防平台攻防实战管理控制设备	2801	1	2801	2013
信息安全实验平台实验控制设备	2650	1	2650	2013
信息安全实验平台多点并发防火墙	36800	2	73600	2014
信息安全实验平台管理控制设备	37000	1	37000	2014
信息安全实验平台实验管理平台	32000	1	3200	2014
信息安全实验平台实验操作平台	1200	30	36000	2014
信息安全实验平台通信安全实验设备	6000	1	6000	2014
网络攻防平台实验控制设备	37000	1	37000	2014

资产名称	单价（元）	套(件数)	合计（元）	年份
网络攻防平台攻防实验台	31000	5	155000	2014
网络攻防平台攻防实验管理系统	32000	1	32000	2014
网络攻防平台攻防演示系统	20500	1	20500	2014
网络攻防平台攻防实验客户端	1200	30	36000	2014
攻防实战平台实战管理控制设备	37000	1	37000	2014
攻防实战平台实战铜牌靶机	30000	1	30000	2014
攻防实战平台实战银牌靶机	30000	1	30000	2014
攻防实战平台实战访问控制设备	21700	1	21700	2014
攻防实战平台基础考核平台	10000	1	10000	2014
攻防实战平台技能训练平台	22800	1	22800	2014
攻防实战平台渗透测试平台	32800	1	32800	2014
攻防实战平台实战管理系统	32000	1	32000	2014
攻防实战平台实战资源平台	32000	1	32000	2014

2.教师队伍建设

网络工程专业现有教师 52 人，分别来自山东科技大学、山东师范大学、北京交通大学、哈尔滨理工大学、重庆大学和北京邮电大学等十几所高等院校，其中教授 8 人，副教授 25 人，讲师 19 人。具有博士学位的有 19 人，在读博士 7 人，硕士学位的有 23 人。平均年龄 42。教授和副教授每学年都坚持为本专业的学生上课，每位主讲教师都具有较高专业水平和较强业务能力。总体来说，通过几年建设，专业教师队伍在学历结构、职称结构、年龄结构、学源结构等方面日趋合理，教学能力水平和科研水平方面有较大的提高，基本能满足专业自身发展的需要。15 和 16 年的师资情况对比见表 2。

表 2　师资情况对比

教师情况 / 年	教师人数	教授	副教授	讲师	博士
2016	49	6	16	23	12
23	52	8	21	19	19

3.实习基地建设

实践教学是网络专业学生非常重要的教学环节。网络工程人才能力培养的有效途径遵循由浅入深、单项到综合、循序渐进的客观规律，建立实验、实习、实训，简称“三实”的教学实践体系，通过连续的层次不同的实践训练，实现学生的实践能力渐进提高。网络工程专业为满足“三实”的客观要求，积极与国内相关企业单位建立实习和实训合

作关系，目前建有 8 个稳定的实习和实训基地，可以安排学生的认识实习、生产实习和毕业实习。校外实习实训基地分别为：惠普-济宁产业基地、杰普软件科技有限公司、济南达内软件有限公司、泰安东华合创软件有限公司、山东众志电子有限公司（泰安）和山东浪潮优派科技教育有限公司，详见表 3。目前，北京千峰公司等公司参与到我们学生的教学实习。

表 3　专业实习、实训基地统计表

序号	基地依托单位名称	基地类别	
		校级基地	院级基地
1	山东众志电子有限公司（泰安）(2007～)		√
2	济南达内软件有限公司(2012～)		√
3	泰安东华合创软件有限公司(2012～)	√	
4	中国联通泰安分公司(2014～)	√	
5	惠普-济宁产业基地(2015～)	√	
6	北京中软国际教育科技有限公司(2015～)		√

4.现代教学技术应用

网络工程专业在教学过程中，非常注重和利用现代多媒体教学技术和网络技术，教学过程充分积极利用现代多媒体技术和网络技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，提高教学效率。设计与建设了网络工程专业网站。网站内容包括信息发布、专业介绍、师资队伍、主修课程、考研就业、师生风采和教学资源等栏目，为社会了解我校网络工程专业提供了良好平台，为学生学习、考研和就业提供帮助。同时网络工程核心专业课程《计算机网络》、《信息安全基础》等建立网上教学体系，通过网络课程资源和微课模式辅助学生学习。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研协同育人机制

根据专业培养目标，充分关注行业、企业需求，密切校企合作，建立了“校内+校外”、“校企联合”的创新与实践教学模式。

（1）有效利用校内资源，强化学校校内实践活动。网络工程专业依托我校计算机实验中心，积极开展校级实践活动，在这个过程中，引入具有丰富实践经验的教师承担操作实习、毕业设计等实践教学任务，还可以引导学生参与勤工俭学，承担一定的网络维护开发等活动，有意识地引导学生参与专业实验室、实验室网络的建设维护工作，提高学生的专业认知和动手能力。通过上述方式，使学生学以致用，既深化了对专业理论的理解，也提高了学生的工程实践能力，突出了网络工程专业的工程特点。

（2）扩大校企合作。根据行业、企业需求，结合学校实际，与实习单位合作建立“企业岗位定制”教学，通过对当前热门就业岗位技能的实际培训是填补校企之间的需求鸿沟；加强校企教师的双向培训机制，与企业在学生和师资培养等方面建立长期稳定的合作关系。

（3）支持学生参与创新科学研究，推行产学研联合培养的“导师制”。从大学一年级入学开始，即进行专业介绍和行业发展规划，逐步引导和培养学生的专业兴趣和方向，鼓励本科学生参与科技创新实践活动，建立“导师制”师生共研研究室。教师带领本科生积极开展科研创新实践活动，建立了课内与课外相结合的创新与实践教学模式。目前，网络工程专业学生已积极参与到老师的科研项目中，并参加了多项国家级大学生创新与创业项目，科研实践能力大幅提升。

（4）积极开展专业竞赛，以赛促学。引导学生积极参加各种专业竞赛，以优秀获奖学生为榜样，带动更多的学生积极向上、锐意进取。同时，鼓励学生考取思科认证网络工程师（CCNA）、思科认证网络高级工程师（CCNP）等行业国际资格认证，极大地调动了学生的积极性和学习热情，也增强了学生的就业竞争力。

2.合作办学

为进一步促进校企合作培养学生力度，建立实验、实习、实训“三实型”实践教学体系。在落实三实过程中积极寻求和企业合作，在实验环节，邀请和引入具有丰富实践经验的企业导师教学，将网络工程专业的教学实践融入实际的生产环境中，调动学生实践积极性，提高学生能力。在实习和实训环节积极寻求企业合作建立校外实习基地，通过集中时间培训的方式，来提高学生实践能力。

3.教学管理

成立了由系主任、专业主任、分管教学和学生工作的院长、书记及教学秘书组成的教学管理委员会和知名教师组成专业建设指导委员会。教学管理人员熟悉高等教育规律和有关法规文件。

教学计划决定着人才培养目标和教学内容总的方向及总的结构，其包括：专业培养目标、学制、学习形式、课程设置、开设方式（性质）、学时分配、教学进度、教学环节、学分计算，毕业要求等方面的内容。本专业教学秩序正常运行。我们严格执行了教学计划和管理制度。完整保存各类教学文件及档案。如：教学日历、学生成绩分析、专业人才培养方案和与之配套的专业课程教学大纲等。教师能精心备课，认真编写教案，按时上下课，没有特出情况，没有调停课现象。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

2017 届毕业学生的就业单位包括国家机关、各个大中型企事业单位的信息技术部

门、教育部门等，从事软件开发、网络运行维护以及安全管理、教学、科研等工作，专业对口率达 90%。具体分布如下：考取研究生 21 人，占 30.43%，总体就业率达到 98.55%。2017 年考研率和就业率都大幅提升，其中考研学生考入学校包括北京邮电大学、华北电力大学、东北大学、北京交通大学、中国海洋大学、山东农业大学等国内著名大学。

表 4　网络工程专业统计就业情况统计表

	毕业人数	读研人数	就业率	考研率
2017 届	69	21	98.55%	30.43%
2016 届	63	19	98.41	28.6%
2015 届	69	10	95.65%	14.5%
2014 届	68	8	97.1%	11.8%

2.社会对网络工程专业的评价

我校自 2006 开设网络工程专业，迄今已毕业 6 届、500 余名网络工程专业本科生。通过对本专业毕业生就业情况的跟踪统计可知，目前网络工程专业学生的就业方向主要有四个领域：传统互联网系统设计及应用、Web 软件设计与开发、嵌入式系统应用和移动互联网软件开发。随着物联网、移动互联网技术的兴起和蓬勃发展，近几年嵌入式系统应用和移动互联网应用领域的就业比例逐年上升，已渐有超过传统互联网应用这一传统就业主体的趋势。根据这种现状，网络工程专业积极改革人才培养模式，修改人才培养方案，构建了一套以学生就业为导向，分别构建了面向能力培养的实践教学体系和面向应用型人才培养的教学体系。在教学内容上，将网络工程的课程体系分为网络工程与设计、网络应用与开发、网络安全与管理、网络分析与测试、集中实践教学等五大课程群，并以相应课程群为基础设置相关课程，按照“基本技能→初步综合技能→高级综合技能→创新技能”梯度模式设计实践教学环节，效果显著。2016 届毕业生就业单位满意情况：通过走访就业单位，就业单位对本毕业生的满意率达到 100%，基本评价是：理论基础扎实，动手能力强，综合素质高，工作踏实，具有团队精神。总体来看，由于本专业办学历史相对较短，毕业生工作年限较短，社会各界对本专业历年培养情况的总体评价尚不明确，但也有个别例子可以在一定程度上说明本专业学生的培养质量，例如，正在东北大学读研的 2014 届毕业生张闯闯获得 2015 年度的研究生国家奖学金。

3.学生就读本专业的意愿

近年来物联网和移动互联网技术的蓬勃发展为传统网络工程专业建设带来了新的机遇，目前社会对于网络工程专业的人才需求持续增长，根据国内资料显示，每年全国各类企业对网络工程师的人才需求缺口有至少 60 万之众，市场的需求为网络工程专业带来新的发展契机。目前，网络工程专业有原来的本科二批次招生升为本科一批次，学生就读欲望强烈，2016 年学生数量增长近 50%，2016 级省内外本科生的一次录取率及

报到率达到 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

网络工程重视“施展个性、分类培养”的人才培养模式，不仅培养知识型、应用型人才，更加重视有一技之长的学生培养，通过培训学生的创新创业能力，使学生更加符合社会的实际需求。对于国家提供的越来越好的创业环境，学生创业激情空前高涨，我们在创业指导方面一方面加强引导教育，另一方面加强学生的创新创业能力的培养，通过实行“导师制”和鼓励学生参加各类创新实践项目以及学科竞赛来提高自身的创新创业能力。

七、专业发展趋势及建议

随着互联网+战略的实施，以及无线通信技术、云计算、大数据、智能手持设备等一系列新技术普及和发展，网络应用开发、网络运营维护、网络安全管理、网络设计施工、新型网络设备研发等行业对本专业人才的需求将进一步扩大，因此社会本专业毕业生的需求仍将呈不断增长的趋势，毕业生的就业前景广阔。

从近两年学生招生数量来看，学生对于网络工程专业的报考率大幅提升，对专业的就业前景充满信息，学生就业率优异。由于 2016 年网络工程专业又有本科二批次升为本科一批次，学生招生数量大幅提高，专业发展势头良好，外部大环境也为网络工程专业的发展带来了新的机遇。但是从专业的相关软硬件配置来看，当前的配置已逐渐无法适应快速发展的专业建设需求，为了培养出符合社会需求的本专业人才，需要加大对本专业师资的培养和引进力度和对本专业实验室建设的资金支持。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.教师退伍建设方面：目前网络工程所属计算机系，从整体上来说不但要承担全校的公共课程，还要承担四个专业的专业课程，存在教学任务繁重，师资力量资源紧张的问题。从网络工程师资来看，师资力量相对较为薄弱，需从以下几方面进行加强：一是加强师资队伍引进，从近几年由于计算机和网络整体行业人才需求旺盛，就业形势较好，我校师资引进总体上说并不具有优势条件，存在师资引进困难的问题，系和专业采取了一些毕业的措施来提高师资引进，如加大宣传力度，把全国高校进行分类并包干到户，发动每位老师的积极性，把师资引进政策宣传出去，同时积极“走出去”，通过与目标院校的毕业生推荐来引进师资队伍；二是加强青年教师培养，通过青年教师的再教育和再培训提高教师质量，政策上鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加国际学术会议的机会，同时每年邀请国内外同行专业来我校进行专业学术交流，持续提高青年教师专业素质和能力。

2.专业建设方面：从当前网络工程专业建设来看，需进一步强化专业特色建设，应用型、复合型人才为目标，强化专业特色，结合我校优强势学科，进一步深挖凝练专业

特色。根据专业特色，强化实验室建设，立足建设需求，再增加 1-2 个教学实验室，增加更新实验设备，探索适应新技术发展的面向物联网、移动互联网的网络工程实用型人才培养的新道路。进一步寻求校企合作机会，丰富学生实践环境和方式。加强校企教师的双向培训机制，与企业在学生和师资培养等方面建立长期稳定的合作关系。

专业七十三：遥感科学与技术

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备遥感科学与技术专业基础理论、基本知识和基本技能，能在遥感、测绘、地理信息及相关领域从事生产、设计、管理、研发和教学等方面工作的应用型复合型专业技术人才。主要学习遥感科学与技术、计算机科学与技术等方面的基本理论和基本技能，学习卫星导航定位、地理信息系统、空间地理信息采集处理及遥感信息工程集成理论和方法等基本知识，并能组织和实施各类应用系统的设计、开发和管理。

毕业生经过 5 年左右的工作实践应当达到以下目标：

1.能够应用遥感科学与技术专业的理论、知识和技能，从事信息采集、数据处理和成果分析等基础性工作；

2.熟悉国内外遥感科学发展状况，能够综合运用专业知识，分析并解决遥感、测绘及地理信息方面复杂工程问题；

3.具备工程实践经验，具有沟通、协调与合作能力，能够承担相关工程项目的设计、生产、管理和组织实施等管理岗位工作；

4.具备一定的职业素养和终身学习能力，在项目管理和实施过程中培养创新创业能力；

5.具有跨区域跨文化的合作交流能力，能够从事国际项目的管理与实施。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

遥感科学与技术专业于 2008 年开始招生。多年来借鉴、创新、修订并完善了“施展个性、分类培养”的人才培养方案，通过课程体系与教学内容改革、师资队伍建设、实验实训条件建设，培养了一批德、智、体全面发展，具备遥感科学基本理论、基本知识和基本技能的专业技术人才。

截止到 2017 年 9 月 30 日，该专业完成了 658 人的招生计划，已有 6 届学生计 426 人顺利毕业。本专业目前在校生为 233 人。

该专业新的人才培养方案课程体系包括通识教育模块、专业教育模块和拓展教育模块三大类别，通识教育课程分为必修课和选修课，专业教育课程分为学科基础课和专业核心课。实践教学包括基础实践、专业实践、综合实践三个层次。

毕业总学分不少于 174 学分（收费学分 170）。其中，必修课总学分 96 学分、选修课学分 36.5 学分、实践教学学分（不含操作性实验课学分）41.5 学分，分别占总学分 55.2%、21.0%、23.8%。

遥感科学与技术专业是一个对实践要求很高的专业，在制定人才培养方案时特别注

重实践能力的培养，把实践教学作为独立教学内容对待,自成体系,独立运作。遥感科学与技术专业实践教学体系包括三部分内容：基础实践、专业实践和综合实践。实践教学环节总学分为41.5学分，占毕业总学分的23.8%，是我校工科类中最高的。根据人才培养方案的要求，按照理论联系实际和注重能力培养的原则，循序渐进、科学合理地安排实践教学环节，构建整体优化的实践教学体系，即先基础实践，再专业实践，后综合实践的顺序。

创新创业教育是为鼓励学生积极参与科学研究、学科竞赛、文体创作、创业训练及各类社会实践活动，培养学生创新精神、创业意识，提高实践创新能力和适应社会能力而设立的实践环节。该专业学生开展的主要有校级、省级测绘技能比赛，全国遥感操作类和GIS开发类技能大赛，数学建模大赛，IT设计大赛，SRT项目，纵横RS协会等活动，取得了优异成绩。如2012遥感的龚兴盛等同学获2015年第七届全国高校GIS技能大赛遥感数据处理组优秀奖。如2013遥感的郎淼欣等同学获2016年第八届全国高校GIS技能大赛遥感数据处理组三等奖。2013遥感徐逸同学获中科院遥感地球所2016年“科创计划”项目资助。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

学校和学院每年都有教学经费投入，改善教学条件，提高教学水平，2017年按生均1017元共投入236961元。

2013-2017年学校投入近二百万元，购置了水准仪、全站仪、卫星定位接收机等测绘设备，2台地物光谱测量仪，更新教学实验设备，改善实习实验条件。主要设备见表1。需要说明的是近两年来实验室添置的电子水准仪和地物光谱测量仪，为提高遥感专业学生的教学与实操水平提供了必要的平台。计划2017年10月完成摄影测量实验室软件更新，无人机、成像光谱仪等设备购置。

表1　主要设备一览表

资产名称	单价（元）	套(件数)	合计（元）	购置日期
计算机	2915	24	69960	2014-05-15
反光立体镜	950	30	28500	2013-12-13
地物光谱仪	149308	2	298616	2014-07-18
GPS-RTK双频接收机	49000	4	196000	2013-12-13
单频GPS接收机	4000	6	24000	2014-07-18
手持多星定位仪	4000	6	24000	2014-07-18
全站仪（南方测绘）	18000	5	90000	2014-07-18
电子水准仪	33773.6	5	168868	2014-07-18
电子水准仪	33540	4	134160	2013-12-13
精密水准仪	7000	9	63000	2013-12-13
精密水准仪	6800	10	68000	2014-07-18
总计			1165104	

遥感专业与测绘工程专业等共同建设有三个校内、四个校外实践教学基地（见表 2），基本满足专业教学需求。计划 2017 完成山东正元航测遥感公司等校外实践教学基地人建设。

表 2　教学实习基地一览表

序号	基地依托单位名称	基地类别		
		校级基地	院级基地	校内
1	泰安市国土资源局泰山区分局(2009～)		√	
2	山东省地质测绘院(2014)		√	
3	山东科技大学资土系(2014)		√	
4	山东友信测绘有限公司(2015)		√	
5	山东农业大学校本部			√
6	山东农业大学南校区			√
7	山东农业大学东校区			√

该学科现有专职任课教师 18 人，实验人员 4 人，教授 2 人，副教授 4 人，讲师 11 人，专业教师队伍在学历结构、职称结构、年龄结构、学源结构等方面日趋合理，教学能力水平和科研水平方面有较大的提高，基本上满足专业自身发展的需要。

充分应用现代教学技术，建设有专业网站“农大遥感”，设置遥感专业、培养方案、师资队伍等模块，介绍遥感专业，开辟了课程网站和教学资源模块，每门课程建设了课程网站，专业新闻、遥感风采等模块充分展示了农大遥感的魅力。如图 1 所示。



图 1　农大遥感网站首页

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

根据专业特色和社会需求，培养方案大胆完善，在增加实践教学环节学时学分的基础上，实行 3+1 培养模式，最后一年走出校门、走向社会，实现产学研、学校与社会协同育人，合作办学。

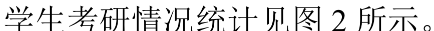
2016 年 12 级遥感专业的数字摄影测量教学实习做了一个尝试，选拔 14 名准备就业的同学到泰安海正测绘技术有限公司实习，用生产设备、生产软件完成实习任务，效果良好，条件成熟可以推广。2017 年的摄影测量教学实习将更新软件，与生产与社会接轨。

测绘遥感课程特有的空间概念和空间理论、仪器设备的结构原理和实际操作程序的抽象性，促使我们大胆改革，形成特色教学方法。逐步形成并完善了“理论讲授、课堂演示、随堂实验、综合实习、巩固提高”的五步特色教学方法，逐步形成了“传统板书教学与多媒体辅助教学相结合，课堂教学与网络互动教学相结合，理论教学与实践教学相结合，仪器设备进课堂，专业软件上机房”的专业教学特色。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

遥感科学与技术专业 2017 届毕业 50 人，2 人推免到中国石油大学和深圳大学深造，1 人推荐国外高校深造，考研录取率 31.3%，其余同学除个别待就业外，毕业前全部签约或劳动合同，实现就业率 95%，就业专业对口率 90%以上。

考研同学考取的如武汉大学、北京师范大学、中国海洋大学、中国石油大学、中科院等院校所，都是国内知名学校，个别同学出国深造，就业单位如国土部门、建设部门和知名企业，学生的学习能力、工作能力得到了学校导师和用人单位的好评。有力证明了本专业的培养质量和教学效果。



学生考研情况统计见图 2 所示。

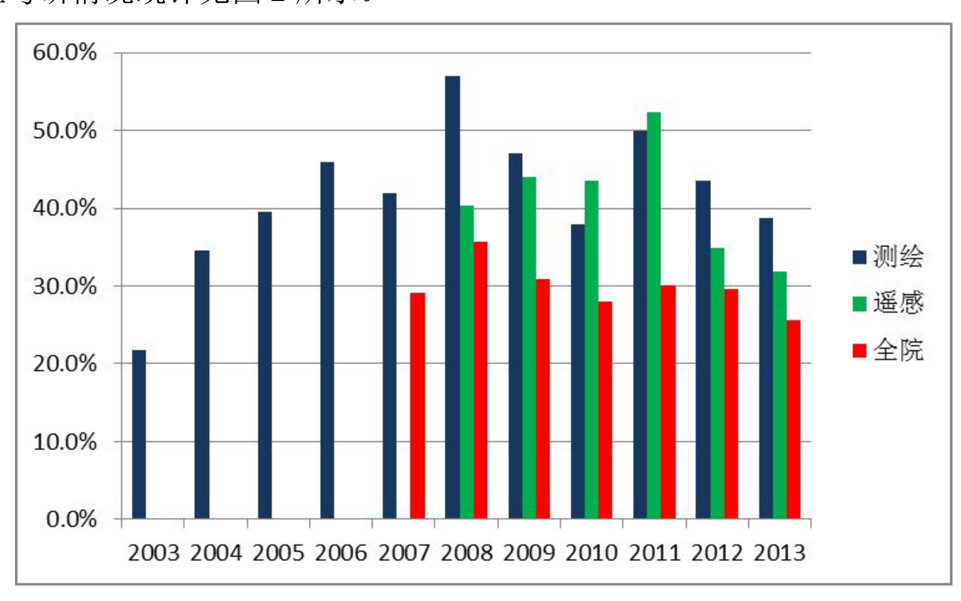


图 2　遥感测绘专业考研统计

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

为了进一步落实学校关于毕业生就业工作的有关要求，推动学院毕业生就业工作，信息学院实行就业指导教师包班制度，由院领导、系主任、专业主任、辅导员和专业教师担任相应毕业班级的就业指导教师，全权负责指导班级就业工作。对负责班级分析就业形势、讲解就业政策，全面掌握所负责班级的就业情况，了解每个同学的就业意向，对未就业的同学开展“一对一”的指导、帮扶等工作，引导其及时就业。

创新创业是大学生素质教育的主要内容，是服务学生、发展学生的重要举措，学校立足于实践教学体系和学科专业特色优势，依托科技优势，整合专业资源，充实师资力量，形成了以专业驱动、项目驱动、平台驱动、机制“四驱”为核心的创新创业教育工作模式，深入开展各级各类创新创业活动，为提高学生创业意识和创新能力提供了广阔的舞台。

遥感科学与技术人才培养方案中专设 2 个创新创业实践学分，学生在校学习期间，通过参加科学研究、学科竞赛、文体创作、创业训练及各类社会实践活动等，取得具有一定创新意义的成果，经学校认定后获得学分。创新创业实践学分是人才培养方案规定的必修环节，学生获得规定的创新创业实践学分，方能准予毕业。2015 级个别同学已经获得 8 个学分。

七、专业发展趋势及建议

遥感科学与技术是一个集空间、物理、计算机及网络通信等现代高新技术于一体的多学科交叉融合的学科领域，已经形成了一个从地面空中和空间的多层次、多视角、多领域的对地观测体系，成为获取地球资源与环境信息的重要手段。因此，遥感科学与技术专业是随着全球信息化的发展和我国国民经济建设和国防建设的发展对专业人才的需求应运而生的，山东省仅有山东科技大学和山东农业大学两所高校拥有遥感本科专业，而我校拥有测绘科学与技术一级学科硕士学位授予资格，摄影测量与遥感、地理信息系统等专业都是深造方向，所以其发展空间巨大，发展前景广阔，建议增加专业建设投入，实现快速发展。

八、存在的问题及整改措施

山东农业大学 2008 年开始申办遥感专业，教学科研水平正在逐步提高，但是差距也很大，特别与工程教育专业认证标准要求有差距。

1.实验设备方面，专业实验室偏少，缺少地物光谱测量仪、航摄仪等设备，专业软件教育版见多，专业版数量不够，缺少摄影测量工作站，遥感影像处理软件等条件；

2.专业实验室面积不足，个别实习实验需要分组安排。

3.科研条件方面，综合性科研项目少，个别基金项目缺少专业实验室和仪器设备，没有形成完善的科研团队和梯队。

4.师资力量方面，专业教师不足、学历层次总体不高。

但是，遥感专业教师的敬业精神和不懈努力，才使遥感专业从无到有，从弱变强，我们将继续争取政策倾斜加大投入，使遥感专业建设上一个台阶。

专业七十四：空间信息与数字技术

一、培养目标与规格

本专业培养具有空间信息科学与数字工程技术基本理论、基本知识和基本技能，具有综合运用 3S 技术、计算机软件技术、通信技术来研究空间信息的数字化、网络化、可视化和智能化的能力，能在国民经济各部门从事空间信息处理以及数字化技术相关工作的应用型、复合型高级专门人才。

通过本专业的学习，学生掌握计算机科学和空间信息技术方面的基本理论，掌握计算机基本知识、空间信息获取及处理、数字工程技术理论与方法、电子商务、空间定位信息的处理技术与方法，借助应用基础研究和技术开发方面的科学思维和科学实验训练，具有较好的科学素养，具有计算机软件开发能力、空间信息数字化处理能力以及相关的教学、科学研究、开发和管理能力。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

我校 2009 年成功申办空间信息与数字技术本科专业，并于同年开始招生，2012 年以前隶属测绘系，2012 年教育部学科调整后划归于计算机系。

2.在校生规模

在校生总人数 160 人，2014 级在校生为 37 人，2015 级在校生为 31 人，2016 级在校生为 36 人，2017 级在校生为 56 人。

3.课程体系

目前使用学分制本科人才培养方案，共计 170 学分。理论课程共 135 学分，其中，必修课 102 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 35 学分，占毕业总学分的 20.6%。

主修课程：C++程序设计、数据结构、计算机组成原理、数据库原理与应用技术、计算机网络、操作系统、软件工程、数字工程原理与方法、地理信息系统原理与应用、遥感原理与应用、卫星定位原理与应用、计算机图形学、数字图像处理、空间数据库原理与设计、数据仓库、数字城市原理等。

主要实践环节包括：社会实践与调查报告，专业认识实习，程序设计、数字测图、卫星定位、数字摄影测量、遥感原理与应用、地理信息系统等教学实习，创新创业实践、毕业实习及报告、毕业论文或毕业设计等。

4.创新创业教育

人才培养方案充分体现学生创新意识、创新精神、创新能力培养，同时注重学生创业实践能力培养，加大教学与生产实践相结合力度，使综合性实习紧密结合工程实际，

利用假期让学生到实习基地实践锻炼，培养学生创业意识。另外，学生参与国家级、校级、院级各类形式的创新创业实践项目，为学生创新能力培养提供了良好条件。通过测绘技能比赛、GIS 大赛、数学建模竞赛、英语大赛、程序设计大赛等，提高学生竞争意识。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

学校不断加大教学投入，每年生均教学运行经费 785 元，空间信息与数字技术专业共计 14.608 万元/年。2012-2017 年新增教学设备 80 余万元，如表 1 所示。

表 1　购买教学设备清单表

资产名称	单价（元）	套(件数)	合计（元）	年份
计算机工作台	500	12	6000	2011
计算机	3580	24	85920	2011
微型电子计算机	2915	17	49555	2014
GPS-RTK 双频接收机	49000	4	196000	2013
单频 GPS 接收机	4000	6	24000	2014
全站仪（南方测绘）	18000	5	90000	2013
光学经纬仪	1700	35	59500	2013
电子水准仪	33773.6	5	168868	2015
电子水准仪	33540	4	134160	2014
自动安平水准仪	1600	18	28800	2014
			871303	

2.教师队伍建设

通过四年的建设，教师队伍在学历结构、职称结构、年龄结构、学源结构等方面日趋合理，教学能力水平和科研水平方面有较大的提高，能满足专业自身发展的需要。

本专业现有专任教师 18 人，其中教授 2 人，副教授 3 人，讲师 12 人，助教 1 人；具有博士学位的 6 人，硕士 12 人，研究生学历的占 100%；50-60 岁的 4 人，40-50 岁的 1 人，30-40 岁的 9 人，30 岁以下的 4 人。几年来，先后引进了 2 名博士、4 名硕士，3 名教师在职攻读博士学位，使教师数量和学位层次进一步优化。

3.实习基地建设

校内实习基地分设于我校北校区、南校区和东校区，包括 3 个常规仪器室、1 个精密仪器室、2 个成图规划室、1 个遥感与地信综合实验室和 2 个准备室；建筑面积 760 平方米，现有仪器设备 700 台（件），总价值 750 万，为教学实训提供了良好的条件。

为提高学生的实践技能和就业率，先后与泰安市泰山区国土资源管理分局、莱芜雪野水库管理局、山东省国土资源厅签订了长期的实习合作及就业协议，并与 2016 年在新泰市国土资源局建立校外教学科研实践育人基地。

4.现代教学技术应用

在教学过程中，充分积极利用现代多媒体技术和互联网技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，提高教学效率；利用仪器现场演示，增强教学的真实感；设计与建设了空间信息与数字技术专业网站，为社会了解专业提供了良好平台，为学生学习和就业提供帮助。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.建立学生参与导师科研项目的合作模式

积极引导学生申报或参加专业教师的科研课题，培养学生的创新意识和创新思维。根据学生的知识结构，每年选拔 20 名学生帮助老师解决不同层面的科研问题，大一的学生帮助老师检索资料、整理实验数据，大二的学生帮助老师进行实验与数据分析，安排大三的学生独立开展项目中的模块问题研究。在老师的指导下，让学生独立申报国家级、市级、校级、院级等创新实践项目，培养学生分析问题与解决问题的能力。

2.建立学校与城镇信息化主管政府单位的合作模式

根据理论与实践结合、为社会服务的原则，为满足社会对“智慧城市”、“智慧村镇”、“智慧社区”、“智慧农业”建设的需要，学校与省内的多个市级国土资源局信息科建立长期合作关系，为学生提供参与“智慧城市”、“智慧社区”等信息化工程的设计与规划、空间信息数据的采集与处理等实习机会。

3.建立学校与科研单位的合作模式

根据专业人才培养目标，满足一部分学生考研深造的要求，学校与中国测绘科学研究院、国家农业信息化工程技术研究中心、山东省农业科学院、国土资源部土地利用重点实验室、山东省数字农业工程技术中心、山东省国土资源厅智慧村镇重点实验室等 7 家单位建立长期合作研究关系。学校每年选派 20 名大四学生到科研单位学习，在参与科研项目中锻炼学生的科研意识，提高学生的创新精神和创新能力。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

在 2017 届空间信息与数字技术专业 39 人毕业生中，9 人考取硕士研究生、28 人在本专业或相关、相近专业走向工作岗位，2 人待就业，考研率为 26.3%。毕业生的就业率达 94.9%，专业对口率为 100%。

2.社会对空间信息与数字技术专业的评价

近年来，空间信息与数字技术专业根据社会的需求，不断创新人才培养模式。一方面是以“大众化教育”为指针，坚定高质量培养标准，因材施教，分类培养（考研与就业），不断完善课程体系，使专业人才培养方案更加适合学生个性发展；另一方面是着重加强实践教学环节，使学生的创新思维、协作精神、知识价值观在实践锻炼中逐步得

到提高，初步形成了空间技术兼容信息技术的模式，在开发、信息、测绘、地理信息等领域得到广泛发展，取得较好效果。毕业生理论基础扎实，动手能力强，综合素质高，工作踏实，友好协作，收到用人单位的普遍好评。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

作为国家应急性专业，空间信息与数字技术专业开设的时间不长，正处于蓬勃发展时期，目前还没有创业成功的学生，学院正在根据国家、学校的一系列政策、文件鼓励、引导有创业热情的学生参与创业。

七、专业发展趋势及建议

空间技术在新时代下产生了新的特点，在互联网+、大数据、云计算和物联网的大环境下，随着智慧城市建设、基础地理信息建设、国土资源管理以及信息技术等方面的不断发展和完善，社会对空间信息与数字化技术综合性人才的需求将呈上升趋势。

以空间技术为基础，以信息和数字化技术为手段是本专业的竞争优势，在学生的培养方向上应充分发挥学生个人兴趣，打好空间技术基础，以发展信息技术应用为理念，将理论与实践相结合为主线，以空间信息管理与服务为载体，以创新能力与创业精神培养为目标。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.青年教师业务水平需要进一步提高

主要措施：①严格试讲制度：新进教师提前安排试讲内容，至少要进行 3 次试讲，全系教师参加，分别点评，提高教学青年教师的教学基本功；②执行听课制度：年轻教师必须跟老教师听课，并做好记录，一对一帮扶；③观摩教学：老教师每学期每人举行观摩教学 1 次，言传身教，青年教师现场观摩学习；④参加实践锻炼：要求青年教师参与老教师的指导实习、参加工程项目和科研项目等，积累生产经验。

2.实验实习条件有待改善

主要措施：①积极争取建设经费，优先购买紧缺仪器设备，满足教学实验实习基本要求，填补个别实验项目的空白；②加强实验教学管理，合理调配教学资源。③加强实习基地建设，增建空间信息技术领域的校外基地，增强专业针对性。

3.专业特色不明显需要进一步凝练

主要措施：①充分发掘互联网+的模式，加强信息技术和数字技术教学方面的投入；②加强大数据、云计算和物联网新一代信息技术与本专业的融合，突出空间数据分析的特色；③加强校企合作，找寻空间信息的结合点，逐步形成就业方向特色。

专业七十五：数学与应用数学

一、培养目标与规格

本专业培养良好的数学基础和数学思维能力，掌握数学科学的基本理论、基本方法和技能，受到科学研究的初步训练，能运用所学数学思想方法、计算机（包括常用语言、工具及一些数学软件）技能和建立数学模型基本能力，解决实际问题中的科学计算和数据处理问题。毕业生能在科技、教育、信息产业、经济金融等部门从事研究、教学、应用开发和管理工作，也可以继续攻读数学类、计算机应用类、或经济管理、金融保险等方向的研究生学位。

数学与应用数学专业是我校重点建设特色专业。本专业坚持高质量培养标准，始终高度重视本科基础课、特色课的教学，加强学生对数学思想方法的理解和应用，全面锻炼和培养学生数学分析能力、计算能力、运用数学软件能力及建立数学模型的解决实际问题的能力。通过选择不同方向、不同模块，初步形成了“施展个性分类培养”的人才培养模式。本专业培养目标创新型人才（考研占 40%）和应用型管理、技术人才（就业占 60%）。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

1.专业设置情况

数学与应用数学专业于 2010 年 9 月开始招生，是我校重点建设特色专业。本专业坚持高质量培养标准，因材施教，分类培养（考研与就业），着重加强实践教学，使学生的抽象思维、创新思维、协作精神和知识价值观在实践锻炼中逐步得到提高；通过选择不同方向、不同模块，初步形成了“施展个性分类培养”的人才培养模式。专业设置包括三个不同方向：

应用统计方向：系统学习完整的统计基本理论与各专门化理论，熟练使用统计专业软件，能用统计理论和软件解决统计分析的实际问题，具备在企事业单位从事科研、管理、应用等方面的能力。

应用数学方向：系统学习并掌握数学理论的思想与方法，受到应用数学思维的专门训练，为进一步的专业化发展作好充分准备，具有从事数学与应用数学研究和教学工作的基本能力，具备在企事业单位从事科研、管理、应用等方面的能力。

应用软件方向：系统学习并掌握计算机科学的理论知识和技术开发工具，能熟练使用程序设计语言、工具及专用软件，具有计算机软件开发应用及系统集成、调试的能力，具备在企事业单位从事科研、管理、应用等方面的能力。

2.在校生规模

现在校生规模为 202 人，其中 2014 级 51 人，2015 级 60 人，2016 级 30 人，2017

级 61 人。

3.课程设置情况

为适应学分制的要求，目前使用 2015 年修订的本科人才培养方案，课程与实践共计 170 学分。其中，课程共 137.5 学分；必修课 103 学分，占课程总学分的 74.6%；选修课 34.5 学分，占课程总学分的 25.1%。实践教学环节总学分为 32.5 学分，占毕业总学分的 19.2%。

主要课程包括：主要课程：数学分析、高等代数与解析几何、常微分方程、概率论、数理统计、复变函数、运筹学、实变函数、近世代数、数学软件、数值分析、数学模型、随机过程、大学物理、C 语言程序设计、C++程序设计等。

主要实践环节包括：C++课程设计、运筹学课程设计、数值分析课程设计、计算机应用综合教学实习、数学模型训练、社会实践与调查报告，毕业实习，毕业论文或毕业设计等。

4.创新创业教育

人才培养方案充分体现学生创新意识、创新精神、创新能力培养，鼓励学生参加相关的学科竞赛，以赛代练，以赛促学，激发学生的创新能力，使得学生掌握学以致用的能力。在参加的历届全国大学生数学建模竞赛（MCM）、美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）、全国大学生数学竞赛（CMC）、全国大学生统计建模竞赛（SUCM）等学科竞赛中，取得良好的成绩。此外，鼓励学生参加老师的科研项目，让优秀学生积极主动的参与到科学研究中去。同时，学校和学院为学生设立创新实践项目和大学生研究训练计划（SRT）40 余项，为学生创新能力培养提供了良好条件。在注重创新能力培养的同时，注重学生创业实践能力培养。实践教学环节共计 30 余周，目的是加强实践教学环节，培养学生创新创业及动手操作能力，同时加大理论与实践相结合力度。

为了培养学生的创业意识，积累创业经验，学院和系在学生中先后建立 6 个专业社团和面试协会、大学生启航科技开发公司、大学生“眺望者”电子开发公司等学术组织和创新创业团体。同时，在第七、八学期，鼓励学生参加相关计算机公司的培训课程，参加实训项目，鼓励学生学以致用，提高个人的动手能力。通过培训和参加相关实训项目，让学生了解公司和企业的管理模式，了解当前的就业环境，就业及发展前景，激发了学生就业、创业的积极性。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.教学经费投入与教学设备

学校不断加大教学投入，2017 年生均教学运行经费约 800 元，数学与应用数学专业计 16.3655 万元。2017 年，数学与信息科学系新增计算机 6 台、打印机 5 台等一批仪器设备，价值 6 万余元。由于数学与应用数学专业隶属于信息科学与工程学院，该专业可

以与学院其他专业共享资源，因此具有学生人均一台计算机及辅助设备可供教学实习等使用。此外随着学校不断加大教学投入，学院和系的教学办公条件会越来越好。

2.教师队伍建设

本专业现有专任教师 41 人，其中教授 6 人，副教授 13 人；具有博士学位的 18 人。近年来，该教学团队先后获省部级拔尖人才 1 人次，厅级拔尖人才 1 人次。学校“1512”工程第二层次 1 人，第三层次 4 人，第四层次多人。博士生导师 2 名，硕士生导师 3 名。校级优秀教师 2 人，校“十佳师德先进个人”1 人次，“学生心目中的十大优秀教师”2 人次，“学生心目中的十大优秀教师”提名奖 5 人次。校教学质量一等奖获得者二人，校青年教师讲课比赛一等奖多人。在国内外重要学术期刊上发表论文 300 余篇，其中被 SCI、EI 收录 100 余篇。通过多年的建设与积累，数学与应用数学专业教师队伍在学历结构、职称结构、年龄结构、学源结构等方面日趋合理，教学能力和科研水平方面有较大的提高，基本能满足专业自身发展的需要，现阶段正在不断的补充与加强。

要提高专业建设与教学质量，关键在于有一支过硬的师资队伍。数学与信息科学系一直注重青年教师的培养和发展。为了提高青年教师业务水平数学与信息科学系始终坚持试讲制度，对新进教师提前安排试讲内容，至少要进行 3 次试讲，全系教师参加，分别点评，提高教学青年教师的教学基本功；执行导师制度，年轻教师跟随教学经验丰富老教师听课、答疑；期中观摩教学，在每个学期的老教师每学期每人举行观摩教学 1 次，言传身教，观摩学习，老师间相互交流心得体会；另外，为了帮助教师实现职业发展、提高教师的专业水平，本专业鼓励教师到国内外著名高校和研究机构进行学位提升和学术访问，参加一些重要的学术交流，更新知识，跟踪学科发展前沿，提高学术研究水平和能力。近年来，多名教师在职攻读拿到博士学位，多名教师到国内著名高校和国外科研机构进行学术访问。

3.实习基地建设

实习基地建设是提高人才培养质量的重要环节。校内，本专业学生科参加数学软件实验室、数学建模实验室、大学生创新创业工作室等提高自己的思维和创新能力。校外，通过我院近年的不断努力，现有校外的 15 个实习基地可供本专业实习，其中规模较大、专业对口的有北京京软国际教育科技有限公司、惠普—济宁产业基地、济南达内软件有限公司、泰安东华合创软件有限公司及杰普软件科普有限公司等。详见表 1.

表 1　数学与应用数学专业实习基地统计表

序号	名称	地址
1	山东众志电子有限公司（泰安）	山东泰安市高新区南天门大街
2	杰普软件科技有限公司	昆山市巴城镇学院路 828 号
3	山东浪潮优派科技教育有限公司	山东济南市高新区春暄路
4	济南达内软件有限公司	山东济南市山大路 47 号
5	泰安东华合创软件有限公司	山东泰安市高新区南天门大街中段
6	中国联通泰安分公司	山东泰安市
7	北京中软国际教育科技有限公司	北京
8	惠普-济宁产业基地	山东省济宁市

4.现代教学技术应用

为了增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，提高教学效率，数学与信息科学系设计与建设了数学与应用数学专业网站。改网站的简历为社会了解我校数学与应用数学专业提供了良好平台，为学生学习、考研和就业提供帮助。在教学过程中，鼓励教师充分积极利用现代多媒体技术和网络技术。在历届全国多媒体课件大赛、高校微课教学大赛、慕课教学大赛等比赛中，本专业多名教师获得了省及国家的多个奖项，大大提高了本专业设计及建设课程网站的能力。本专业除建设维护好《数学分析》和《概率统计》等精品课程网站外，还对《数学物理方程》、《常微分方程》、《实变函数论》、《运筹学（数学类）》、《离散数学》、《概率论》、《数理统计》、《高等代数进阶》等课程在课程中心建立了教学网站，这些课程网站已成为学生课后自主学习的主要辅助手段。另外，多位教师通过利用多种现代网络通讯手段对学生进行网络答疑，及时全面地掌握了学生的学习情况。校图书馆还订购了 Nature、Science、Science Direct、Springer、Blackwell、中国期刊网、万方数据、中文科技期刊等近十多个电子期刊数据库，能够较好地满足师生的教学科研学习的需要。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

数学与应用数学专业经过多年的建设，形成和发展了自己的办学特色。

在教学观念上，我们始终坚持以“教、学、做、知识、能力、素质”六位一体教学方法，坚持“以学为本，学以致用，理论联系实践”的专业指导思想。在教学过程中，要求教师在专业教学中要打破学科界限和原有的知识体系，要以理论性过程性知识传授为主、以陈述性应用性知识传授为辅，要以知识传授为主，以技能传授为辅，重视学生的学习态度、方法和职业意识的形成，注重使教学内容、教学方法、教学过程适合社会的要求和发展需要。

重视学生创新能力的培养，建立学生参与导师科研项目的合作模式。积极引导学生申报或参加专业教师的科研课题，培养学生的创新意识和创新思维。根据学生的知识结构，每年选拔 30 名学生帮助老师解决不同层面的教学、科研问题，成立课程研讨小组，提高学生的学习兴趣与解答疑难问题的能力。辅导学生独立申报国家级、市级、校级、院级等创新实践项目，培养学生分析问题与解决问题的能力。

注重实践能力和创业精神的培养。根据理论与实践结合、提高学生的应用能力的原则，数学与应用数学专业与北京京软国际教育科技有限、惠普—济宁产业基地、济南达内软件有限公司、泰安东华合创软件有限公司、杰普软件科普有限公司等开展了广泛的联合培养与就业合作模式。在生产实践中锻炼学生的综合素质，提高学生的就业能力和创业精神。为落实好数学与应用数学专业产学研合作模式，提升学科办学实力、促进学科发展，提高学生培养质量，加强产学研合作体制机制研究，成立系数学建模指导员团队加强数学解决实际问题能力的培养。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

1.应届毕业生考研就业情况

在 2017 届数学与应用数学专业 41 人毕业生中，12 人考取硕士研究生，28 人顺利走向工作岗位，就业率达到 97.56%。考研学生中，多数学生被“985”高校或“211”高校录取。

2.社会对数学与应用数学专业的评价

数学与应用数学专业培养的学生受到严格的数学思维、逻辑能力和计算机技能训练，数学基础扎实、知识面宽，因“基础厚、口径宽、适应广、能力强、素质高”，受到社会各界的一致好评。已经中科院数学研究所及其它著名高校的考生都对本专业给出了满意的评价。部分用人单位给出了：毕业生理论基础扎实，动手能力强，综合素质高，工作踏实的评价。毕业生社会声誉好，许多毕业生已在学术研究、管理及个人事业等方面取得了较大成就。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

2017 级学生就业率 97.56%。本专业已有多位毕业生在国外高校及国内高校任职并取得较高的学术成就，近年来，系里每年都会有 1-2 位优秀毕业生回校作报告。自主创业是本专业一直提倡与鼓励的一项重大活动，现已开始筹备创业基金，鼓励自主创业的学生。

七、专业发展趋势及建议

数学与应用数学专业属于基础专业。无论是进行科研数据分析、软件开发，还是从事金融保险，国际经济与贸易、化工制药、通讯工程、建筑设计等，都离不开相关的数学知识。可见数学与应用数学专业是从事其他相关专业的基础。随着科技事业的发展和普及，数学专业与其他相关专业的联系将会更加紧密，数学知识将会得到更广泛的应用。

从相关资料分析不难看出，数学与应用数学人才的需求量较大，就业前景看好。而且可以预见，随着经济和社会的发展，市场对数学与应用数学专业人才的需求将会越来越多，其就业前景比较广阔。数学与应用数学专业是联系数学与自然科学、工程技术及信息、管理、经济、金融、社会和人文科学的一个重要桥梁。通过建立数学模型和记住功能日益强大的计算机，应用数学的研究范围更加广阔，包括应用数学的基础理论、具有广泛应用可能的数学方法、利用数学方法解决实际问题等。因而，毕业后我们不仅可以在教育机构从事教学和研究工作，也能在企业、事业单位和经济、管理部门从事统计调查、统计信息管理、数量分析等开发、应用和管理工作。

数学与应用数学专业新的培养方案已出台，打破了传统的培养模式，实行多渠道、多方向、多选择的综合培养模式，加强了实践环节的培养，扩大了学生的选择余地，增

多了学生的就业口径。设有专业主干课、专业分流课、专业实践课等几类。

专业主干课包括数学分析、高等代数与解析几何、复变函数论、实变函数论、抽象代数、泛函分析、微分几何、测度论。专业主干课主要介绍数学理论、数学学科发展过程中所提炼出来描述一般数学问题的数学结构、解决一般数学问题的数学工具，培养学生数学思维，训练学生熟悉抽象数学结构，锻炼学生使用抽象数学工具的能力。

专业分流课主要是根据学生的兴趣和发展方向设定的不同模块课程。现在设有应用数学，数据处理，应用软件，应用统计等模块。通过不同模块培养不同的创新性及应用型人才。

专业交叉课包括物理学、JAVA 语言程序设计、程序设计和算法语言、数据结构等。为学生建立数学模型、提炼数学问题提供一些专业背景，训练学生应用计算机描述、解决数学问题。

此外，随着网络时代的来临，数学专业对于英语好（或虽然中学时代英语基础不好但是愿意学习英语）的学生更有发展的空间。因为网络上大量优秀的原版英文数学资料可以通过各种渠道获得，而且近年来重点高校数学系越来越多的教师向学生推荐大量的优秀的英文数学教材，这些教材没有“大纲”的魔咒，没有考试的指挥棒，以解决问题为导向，更加原汁原味地反映解决数学问题的过程。因此，能够阅读原版文献无疑为深入学习数学插上天使一般的翅膀。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.增加教师数量，进一步提高青年教师业务水平，优化专业教学团队，为专业的发展奠定基础。

2.对学生分流培养，分类指导，实行导师制培养计划。适应学生个人发展的个性化需求及社会人才需求的多元化。本着“以学生为本、因材施教、厚基础、强能力、高素质、有竞争力”的培养目标，对学生进行有针对性的培养。针对考研学生，请相关老师指导，让学生对相关专业充分了解认识。组织高年级学生交流学习方法与经验，提高学习的动力及效率。针对想从事教师行业的学生，除安排教育见习与教育实习外，积极为学生提供教学观摩的机会，侧重于培养学生的教育教学实践能力；针对其他学生，实施导师制，请相关研究方向的教师对其进行指导，积极地为他们联系实践基地，侧重于培养学生的实践实习能力。

3.完善课程建设。结合本专业特点及培养目标的变化，不断完善课程建设，鼓励教师将新知识、新理论和新技术充实到教学内容中，推进教学方法、教学手段和考试方式的配套改革。立足于源头分流，重组必修课《数学分析 1-2》，完成微积分和无穷级数基础教学（不含场论），内容以正常衔接《常微分方程》、《数学物理方程》和《实变函数》等课为准，为所有学生提供通用、完备的分析基础。

4.为了提高学生的综合素质，加大创新与实践教学投入。专业继续开展了许多有意

义、有特色的活动，如建立就业创业实习基地、暑期社会实践基地、“数学沙龙”、数学建模协会、数学知识竞赛等举措，对活动中表现优秀的同学及贡献较大的老师进行奖励。

专业七十六：通信工程

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业面向国家和社会的发展需要，培养德智体全面发展的通信工程相关领域应用型工程专业技术人才，具备扎实的自然科学基础、系统的专业知识和较强的实验技能与工程实践能力，能够在网络通信、移动通信、微波通信等通信系统网络优化及通信技术应用等领域从事通信系统生产、设计、研发和管理等方面工作，具备通信工程师的基本能力和继续深造的基础，能够胜任未来工程职业工作。

通信工程专业因材施教，分类培养，着重加强实践教学，使学生的创新思维、协作精神和知识应用在实践锻炼中逐步得到提高；初步形成了"施展个性分类培养"的人才培养模式。通信工程专业着重培养创新型人才（考研占 30%）和应用型人才（就业占 70%）。

2.人才培养规格

基本规格：本专业学生主要学习通信系统和通信网方面的基础理论、组成原理和设计方法，受到通信工程实践的基本训练，具备从事通信系统和网络的设计、开发、调测和工程应用的基本能力。

学生应获取的知识与能力：

扎实掌握通信工程的基础理论、先进技术、方法和手段，具有较强的实践能力，具有从事科学研究、教学或通信系统的设计、开发与实现的能力。

具有专业拓展能力，具备在相关领域有一定的独立研究能力，以及能够完成后续研究生阶段的学习。

具有较好的团队合作精神、沟通组织能力、较宽的国际化视野、健康的体格和心理素质。

具有良好的个人修养和社会道德，学风严谨，爱岗敬业，精通业务，能够在工作岗位上发挥积极作用。

具有终身学习能力，具备跨领域工作与学习的适应能力。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.专业设置情况

通信工程专业 2010 年申请设立，2011 年开始二本招生，2012 年开始一本招生，现有专业实验室两间，准备室一间。

2.在校生规模

2011 年开始二本招生 60 名，2012、13 年一本招生 60 名，2014 年至今每年招生 90 名，现有在校学生 330 名。

3.课程设置情况

本专业培养方案最初基于信息与通信工程分专业制定核心课程及选修课程，基本制定原则为以学生为本，大类培养，在此基础上基于我校教学条件及社会需求整体优化课程体系。2014 年、2015 年和 2017 年又对培养方案进行了三次修改完善。14 年的培养方案完善主要是强化实践环节，适应卓越人才培养要求，凸显本校特色的基础上，对原有培养方案中的部分核心课程上课时间及顺序进行了调整，增加了增强学生就业能力的选修课程，完善了实践课程内容。15 年又根据学校学分制培养方案要求对通信工程专业培养方案进行了相应调整。17 年在 15 年调整的基础上对实验、实践课程内容进行了增加和调整，突出学生创新、创业及实践动手能力培养。

4.创新创业教育

在培养过程中，积极引导学生的创新兴趣，培养学生创新能力。在学生完成大一基础课学习的同时，积极鼓励学生参与大学生创新学分、SRT 项目、大学生电子竞赛、物联网竞赛等多种创新活动，将专业知识学习与创新创业发展贯穿学生大学四年的整个培养过程。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

本专业自设立以来，学校累计投入约一百万试验设备建设经费，购置两套多媒体操作台，建设综合试验室两间，合计面积 250 平方米左右。联系建设泰安联通公司、泰安铁塔公司等校外实习基地三个。新招聘教师 7 名，达到了本系老中青教师的良好配置。多数教师采用多媒体上课，课堂内容实例紧密结合实际应用，教学效果良好。

1.教学经费投入

通信工程专业共投入教学经费为 47.886 万元。生均教学经费为 785 元。

2.教学设备

通信工程专业现有教学设备共 328 台套，价值 277 万余元。生均教学科研仪器设备值为 9892 余元，再加上电工电子实验中心实验设备，达到了国家要求的办学条件，满足教学要求。表 1 为通信工程专业教学设备保有情况。

表 1　通信工程专业教学设备情况

年度	设备名称	价格	数量
2011.9 前	EDA 实验开发平台	2450	32
	图象处理实验系统	8100	16
	单片机仿真系统	4860	32
	ARM 嵌入式教学实验系统	4600	32
	嵌入式开发工具套件（仿真器）大众版	1320	32
	嵌入式开发工具套件（仿真器）专业版版	8000	2
	数字存储示波器	7980	32

	标准函数信号发生器	19800	2
	教学信号源	3460	32
	台式万用表	3300	16
	精密贴片机	5990	1
	表面贴装回流焊机	23180	1
	线路板雕刻机	249340	1
	计算机	4890	32
	微波实验系统	98600	2
2011.9-2012.7	-	-	-
2012.9-2013.7	-	-	-
2013.9-2014.7	-	-	-
2014.9-2015.7	频谱分析仪	12450	15
	微波与天线综合实验系统	28550	16

3.教师队伍建设

本专业现有专业教师 11 名，其中副教授 4 名，讲师 7 名。全部教师都具有硕士以上学历，其中具有博士学位的 7 名，在读博士 2 名。表 2 为通信工程专业师资队伍情况。

表 2　通信工程专业师资队伍情况

姓　名	性别	出生年月	毕业院校	学位	毕业时间	职称	来校时间
王成义	男	1970.10	山东科技大学	硕士	1998.07	副教授	2005.7
郭秀梅	女	1979.7	山东大学	博士	2004.07	讲师	2003.7
王文宁	女	1979.12	山东大学	硕士	2005.07	讲师	2005.7
李爱凤	女	1979.9	山东大学	博士	2008.06	副教授	2008.7
赵秀艳	女	1977.7	山东农业大学	博士	2009.07	讲师	2009.11
杨　磊	男	1983.4	山东农业大学	博士	2008.04	讲师	2010.7
兰　鹏	男	1981.1	山东大学	博士	2009.07	副教授	2009.7
孙丰刚	男	1982.7	解放军理工大学	博士	2009.06	讲师	2009.11
孙　波	男	1981.7	山东科技大学	硕士	2007.7	讲师	2012.7
张　萍	女	1988.9	上海大学	硕士	2013.7	讲师	2014.1
马媛媛	女	1983.7	挪威阿哥的大学	博士	2011.7	副教授	2017.9

4.实习基地

通信工程专业现有 6 个校外实习基地：山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安），中国联通（泰安），中国铁塔股份有限公司（泰安）。有 2 个校内实习基地：14#楼 501、503 实验室。这些实习基地基本满足了学生的各项实践活动。表 3 为通信工程专业实习基地建设情况。

表 3　通信工程专业实习基地情况

年度	实习基地名称	数量
2011.9 前	电子综合实习 1（文理大楼 405）（2015.7 撤销）	1
2011.9-2012.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、电子综合实习 1（文理大楼 405）	3
2012.9-2013.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）、电子综合实习 1（文理大楼 405）	5
2013.9-2014.7	山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）、通信综合实习 1（文理大楼 405）	5
2014.9-2015.7	通信综合实习 1（14#楼 501）、通信综合实习 2（14#楼 503）、山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安），中国联通（泰安）	6
2015.9-2016.7	通信综合实习 1（14#楼 501）、通信综合实习 2（14#楼 503）、通信综合实习 3（14#楼 501）、山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）中国联通（泰安），	7
2016.9-2017.7	通信综合实习 1（14#楼 501）、通信综合实习 2（14#楼 503）、通信综合实习 3（14#楼 501）、山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、济南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）中国联通（泰安），中国铁塔股份有限公司（泰安）	8

5.现代教学技术应用

在教学过程中，充分积极利用现代多媒体技术和网络技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，建设专业核心课程网站及学习指导聊天群，提高教学效率。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

本专业在重视学生基础教育的同时，积极引导学生的创新兴趣，培养学生创新能力。在学生完成大一基础课学习的同时，积极鼓励学生参与大学生创新学分、SRT 项目、大学生电子竞赛、物联网竞赛等多种创新活动，将专业知识学习与创新创业发展贯穿学生大学四年的整个培养过程。

根据理论与实践结合、为社会服务的原则，学校与山东众志电子有限公司（泰安）、泰安轻松表计有限公司（泰安）、南达内软件有限公司（济南）、泰安东华合创软件有限公司（泰安）中国联通（泰安），中国铁塔股份有限公司（泰安）等 6 个单位建立长期合作关系。学校每年选派 60 名左右通信工程专业大四学生到生产单位实习，在生产实践中锻炼学生的综合素质，提高学生的就业能力和创业精神。

在专业建设过程中，为了提高学生的就业竞争力，我们注重培养学生的实践能力和社会适应能力。经过近几年的发展，我们形成产学研用协同育人理念，构建协同育人制度体系，搭建产学研用协同育人平台。与青软实训（青岛）合作，利用其国际知名度和实验条件的优势，深化实践教学的改革，以嵌入式和移动互联为两个特色方向，师资互补，优势共享，共建特色鲜明的通信工程专业。

教学管理方面，成立了由系主任、专业主任、分管教学和学生工作的院长、书记及教学秘书组成的教学管理委员会和知名教师组成专业建设指导委员会。教学管理人员熟悉高等教育规律和有关法规文件。

教学计划决定着人才培养目标和教学内容总的方向及总的结构，其包括：专业培养目标、学制、学习形式、课程设置、开设方式（性质）、学时分配、教学进度、教学环节、学分计算，毕业要求等方面的内容。本专业教学秩序正常运行。我们严格执行了教学计划和管理制度。完整保存各类教学文件及档案。如：教学日历、学生成绩分析、专业人才培养方案和与之配套的专业课程教学大纲等。教师能精心备课，认真编写教案，按时上下课，没有特出情况，没有调停课现象。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

目前毕业生三届，从三届毕业生的毕业情况来看，考研率 30％左右，就业率 98％以上。由于社会对本专业人才需求旺盛，因此就业专业基本都为本专业对口专业，大部分研究生考取了国内 985 及 211 类通信专业知名院校，一名同学留学美国，一名留学英国。学生就业集中在电信运营商、网络维护公司、电器生产商、软件开发公司，无线电管理委员会等单位。就业单位满意率较高，社会评价很好。由于两届毕业生考研率及就业情况都较为理想，因此目前学生就读本专业的意愿强烈，2017 级一次录取率 100%，报到率 100%，且入校后就有较为明确的学习目标。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

目前因只有三届毕业生，创业情况尚无典型案例。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

社会对信息类高端人才需求仍然旺盛，且本专业毕业学生职业发展前景良好，因此应重视本学科本科基础教育，积极引导学生创新教育，为学生升学深造或社会就业塑造很好的综合素质。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.师资力量提升：目前我系通信与信息系统专业青年教师多，学历层次普遍达到博士水平，但高级职称教师少，科研实力薄弱，需加强科研建设，进一步提升教师的科研实力。

2.创新创业实践内容有待提升完善：学院为我系设立专业实验室两间，在充分利用实验资源的条件下，积极引导现有实践动手能力强的教师参与学生创新创业指导，同时与企业深入合作，引入成熟的企业案例作为学生实训项目，为学生创新创业工作提供有力保障。

3.品牌认知度提升：由于我校是农业类大学，通信工程专业与农业信息化需求结合较少，虽然我们已有能力培养出优秀的通信人才，但办学专业特色不突出。因此未来积极结合农业信息化需求，培养符合我校特色的专业人才，提升社会知名度。

专业七十七：物联网工程

一、培养目标与规格

本专业培养具有良好的科学素养，具有扎实的物联网专业知识结构，具备计算机技术、通信技术、网络技术、传感技术的基本理论、基本知识和应用技能，系统掌握物联网相关理论、方法和技能，具备相关软硬件产品的应用、维护和开发能力，能在科研部门、教育部门、企业、事业和行政管理部门等单位从事教学、科学研究和应用工作的高级人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

我校 2012 年成功申办物联网工程本科专业，并于 2012 年 9 月开始招生，有物联网应用技术二级学科硕士点。目前在校学生共 248 人，每年级学生人数如表 1 所示。

表 1　物联网工程专业在校生人数情况（人）

2014 级	2015 级	2016 级	2017 级	总人数
84	53	50	61	248

本专业基本学制为 4 年，学习年限为 3-8 年。教学分为理论教学与实践教学两个环节。

主要专业基础课包括数字逻辑、电路与模拟电子技术、计算机组成与结构、数据结构、计算机网络、操作系统、程序设计、数据库原理、数据库应用技术等。

主要专业课包括传感器原理与技术、嵌入式系统原理、单片机原理、物联网工程体系结构、射频识别技术、无线网络技术、嵌入式系统开发技术等。

主要实践环节包括认识实习、程序设计综合实习、单片机课程设计、无线感知网络综合实践、创新创业实践、毕业实习、毕业论文或毕业设计等。

理论教学环节总分 135.5 学分，其中必修课共 102.5 学分,占总学分的 75.6%；选修课共 33 学分，占总学分的 24.4%。实践教学环节总学分 34.5 学分，占总学分的 20.3%。，为适应“3+1”培养模式的需求，第 4 学年全部为实践环节。学生修满培养方案规定的学分，且总学分不少于 170 学分，达到国家教育部要求的大学生体育合格标准，可授予工学学士学位。

人才培养方案充分体现学生创新意识和创新能力培养，注重学生创业实践能力培养。积极鼓励学生参加大学生创新学分、SRT 项目、专业相关的各种竞赛以及教师的科研项目等多种创新活动，将专业知识学习与创新创业发展贯穿学生大学四年的整个培养过程。学生通过参加教师的科研项目、物联网设计大赛、SRT 项目、齐鲁软件设计大赛和全国信息技术应用水平大赛等项目，学生的创新创业得到了极大的提高，并取得了优异的成绩。2014 年，物联网专业学生获第一届全国大学生物联网设计竞赛三等奖 2 项。

2015 年，物联网专业学生获第十三届齐鲁大学生软件大赛一等奖 2 项。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

物联网专业成立以来，学校不断加大教学投入，建设了单片机实验室、嵌入式系统实验室和 RFID 实验室等，基本满足本专业教学使用。物联网专业现有教师 11 名，其中教授 2 名，副教授 4 人，具有博士学位的 2 人，在读博士 2 人。

实践教学是物联网工程专业教学重要的环节。通过与国内相关企业单位合作，目前建有 4 个实习基地，可以安排学生的认识实习、生产实习和毕业实习。校外实习实训基地分别为：惠普-济宁产业基地、泰安东华合创软件有限公司、山东众志电子有限公司（泰安）和山东浪潮优派科技教育有限公司。

在教学过程中，充分积极利用现代多媒体技术和网络技术，增强教学过程的动态感，丰富学生视野和工程教学环境，并自主开发了 C 语言、图形学等专业课的考试系统，提高教学了效率。专业任课教师通过参加讲课技能大赛等方式，努力提高自身素质及课堂教学技能。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

在专业建设过程中，为了提高学生的就业竞争力，注重培养学生的实践能力和社会适应能力。经过近几年的发展，形成了产学研用协同育人理念，构建了协同育人制度体系，搭建产学研用协同育人平台。

积极引导学生参加专业教师的科研课题、SRT 项目、物联网设计大赛、软件设计大赛等，培养学生的创新意识和实践动手能力。在老师的指导下，让学生独立申报国家级、市级、校级、院级等创新创业实践项目，培养学生分析问题与解决问题的能力。

同时，与浪潮、HP 和东华等多家知名企业保持合作关系，学生在第 4 年分别到企业进行实训或实习，在生产实践中锻炼学生的综合素质，提高学生的能力和创业精神。

在教学管理方面，首先采取的措施是加强学科建设，重视人才培养模式：根据学科和社会发展的需要，适时进行专业设置和专业方向的调整，增强专业的适应性，重视人才培养模式，把素质教育、创新教育贯穿于人才培养的全过程，坚持通识教育与专业教育并重，学问修养与人格修养并重，知识、能力与素质并重；其次在对“教”的管理的基础上，加强对“学”的管理：努力为学生营造一个宽松的学习环境，尊重学生身心发展规律，坚持以人为本。再次，加强对教学质量的管理：严格执行教学计划与管理制度，重点对教学过程中的教案、教学大纲、教学日历等资料文件加强管理，定期组织教学方面的研讨会，提高广大教师的教学质量；最后，加强教学过程控制：组织各级督导深入课堂，并定期反馈，把教书育人、科研育人、管理育人、服务育人、环境育人有机结合起来。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届物联网专业毕业生共 56 人，其中保送和考取研究生共 18 人，考研率 32.14%，考研学校包括北京邮电大学、北京交通大学、中国海洋大学、中国农业大学等国内著名大学，38 人顺利走向工作岗位。就业的学生主要在国家机关、教育部门、企事业单位的信息技术部门等计算机相关领域从事技术开发、教学、科研及管理等工作。2016 届毕业生的专业对口率为 92%，毕业生就业单位满意率 95%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

目前物联网专业已毕业两届学生，就业良好，暂没自主创业。

七、专业发展趋势及建议

物联网被称为是继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮，已成为当前世界新一轮经济和科技发展的战略制高点之一。物联网是战略性新兴产业的重点发展领域。发展物联网产业不仅是提高信息产业核心竞争力、改造提升传统产业和提升社会信息化水平的重要举措，也成为各地加快发展方式转变，推进自主创新的重要突破口。近年来，我国中央政府及各地方政府对物联网产业的政策扶持力度不断深入，随着智慧地球、智慧中国、智慧城市的建设，物联网技术正在迅速地渗透到各个应用领域，从人们的日常生活，到国家战略产业，主要应用领域包括：智能家居、智慧城市、健康医疗、智能物流、工业监控及国防工程等。我国对物联网专业毕业生的需求呈不断增长的趋势，毕业生的就业前景非常广阔。建议加大对专业的政策支持和实验室建设的资金支持。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.师资力量薄弱，教师队伍的整体科研能力和水平有待进一步提高

物联网专业虽拥有一支爱岗敬业的师资队伍，但师资队伍中，高学历、高层次学术带头人缺乏，大部分教师缺乏实践经验，而且有些教师还兼有公共课的教学任务，师资队伍的数量明显不足，教师队伍的整体科研能力和水平有待进一步提高。

专业将采用“走出去，引进来”的方法，以培养学科带头人和中青年骨干教师为重点，以提高教师队伍整体素质和学术水平为核心，努力建成一支人员结构更为合理、学历层次和教学科研水平高、富有实干和创新精神、了解社会需求、教学经验丰富、敬业爱生的高水平的师资队伍。

2.实验基础设施不完备

实验条件不能完全满足教学需要，部分设备陈旧，实验设备不足，有些实验需要分组安排。建议一要增加投入，更新部分现有仪器设备和新购部分先进仪器设备，二要加强校企联合，探讨校企联合人才培养模式，做到优势互补、资源共享。

3.学生创新创业工作有待深化

一方面是学生创新创业意识有待加强，另一方面是学院创新创业条件有待进一步改善，三是校外创新创业基地建设有待进一步强化，深入合作机制有待进一步完善。

专业七十八：应用化学

一、人才培养目标与规格

本专业培养具有坚实化学基础，掌握化学与应用化学领域的科学研究、新产品研制与开发的技能，适应21世纪经济社会发展需要，具有较强创新精神和实践能力，能在化学化工及相关领域、行业从事研究、开发、生产和管理等工作的创新型、专业型高级专门人才。

应用化学专业的人才培养定位在培养创新型和专业型人才的规格上，该定位具有两个层面的含义，其一是具有持续学习以及创新能力，能够进一步学习深造的专业人才；其二是具有扎实基础理论和实践能力，可以在化学化工及相关领域、行业从事研究的专业背景人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.学生应获取的知识与能力

（1）具有扎实的自然科学基础，良好的人文与社会科学素质及表达能力；

（2）系统学习和掌握化学、化工基本理论，具有扎实的专业基础知识与实验技能，培养科学的思维能力，接受基础与应用研究方法与技能的系统训练；

（3）掌握现代分析化学理论、方法及各类化学化工产品的理化分析技术；

（4）掌握化学化工文献检索、资料查询、数据库使用方法与技巧，具有较强的计算机及网络应用能力；

（5）了解应用化学研究前沿、应用前景及化工相关产业发展动态；

（6）掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写能力，能比较熟练地阅读本专业外文文献。

2.应用化学专业设置情况、在校生规模

本专业2000年申报，2001年招生。2002年被学校确立为校重点建设专业，2003年设立应用化学专业硕士点，2005年被定为校级特色专业，2011年被确立为山东省“十二五”重点学科，2013年纳入山东省“名校工程”建设专业。

已招收17届共1413名学生，毕业13届共1046名学生，2017年毕业学生89名，现有在校学生367名。

3.课程设置情况

包括课程和实践环节，共计170学分。

课程体系为通识基础课程10门23学分，通识选修课程（计算机、体育、素质教育三个模块）12学分，学科基础课程22门59.5学分，专业核心课程7门16.5学分，拓展教育课程2门3.5学分，以上为必修课程；专业分流课程共提供13门课程26.5学分，

学生必须选修15学分以上，另外还要选修专业交叉课程6学分，课程共计135.5学分；必修课102.5学分，占课程总学分的75.6%；选修课33学分，占课程总学分的24.4%。

实践教学环节总学分为34.5学分，占毕业总学分的20.3%。实践环节主要包括基础实践、专业实践和综合实践三大部分，主要有专业认识实习、化工实习、无机化学实验课程设计、分析化学实验课程设计、有机化学课程设计、物理化学实验课程设计、综合课程设计（含创新创业教育）、毕业（生产）实习及报告、毕业论文（设计）、创业实践等等。

4.创新创业教育

通过多种途径或方式鼓励学生进行创新创业活动，全年共举办创新创业讲座、大学生创新创业大赛5余场，鼓励学生积极申报国家、省、学校各类创新研究项目，全年共申请立项项目14余项，项目总经费1万元，结题8项。本年度2017届学生在校外完成毕业环节的学生共有89人。参加各级创新创业大赛及山东省大学生实验技能大赛，共获各类奖项15项。本年度应用化学专业共有75名学生成功申请进入教师科研室做科研助手或直接参与研究生或教师的科研项目，这为进一步提升学生的专业创新创业能力搭建了一个全新的平台。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.经费投入

为维持应用化学专业教学的正常运行，学院每年投入教学经费约90万元，主要用于学生实验的药品试剂、低值易耗、创新研究、师资培养等支出。

2.教学设备

目前学院拥有原子吸收分光光度计、电化学工作站、高效液相色谱仪、微波消解样品处理仪、气相色谱仪、逆流色谱分析仪、元素分析仪、热重分析仪、荧光分析仪、差热分析仪、紫外-可见分光光度计、气相-串联质谱气质联用仪、等离子体原子发射光谱仪、高效毛细管电泳分析仪、表面等离子体共振仪、荧光磷光和化学发光功能一体化的分子发射光谱仪、傅立叶变换红外光谱仪等仪器设备，基本可满足教学需求。为了进一步改善教学条件，本专业本年度共购置教学设备840万元，通过招标购置“激光拉曼光谱仪”、“纳米粒度仪”、“动态力学分析仪”、“超纯水制备仪器”、“电致化学发光仪”、“高速冷冻离心机”、“转矩流变仪”、“真空冷冻干燥机”、“微波合成仪”、“紫外光谱仪”、“电子分析天平”、“扫描电子显微镜”、“X-射线衍射仪”、“光催化系统”、“无氧操作箱”、“红外光谱分析仪”、“湿度仪”、“专用服务器”、“接触角测定仪”、“高压灭菌锅”、“高温高压合成微型反应”、“立式冷藏柜”、“电阻检测仪”、“高温管式电阻炉”等仪器，为学生开展创新研究活动提供了有力保障。

3.教师队伍建设

（1）引进教师情况　本年度引进博士四名，其中三人分别作为有机化学、物理化学、生物医学工程等课程的教师储备，还有一人作为实验技术人员储备。为提升本专业与农业、生命科学相结合的深度与广度提供了新的增长点。

（2）师资队伍结构变化　应用化学专业目前有专任教师25名，拥有博士学位的教师18人，占72%，副教授以上职称的教师16人，占64%。40岁以下教师15人，占60%。教师队伍学历结构得到进一步提升。

（3）加强师资队伍建设的情况　本专业本年度有一名教师在清华大学进修，现已回校。目前，仍有一名教师在中国农业大学进修。本年度获山东农业大学青年科技创新基金一项、山东农业大学博士后基金一项、山东省农业厅项目一项、省教育厅项目一项、山东省自然科学基金面上项目三项、国家自然科学基金四项（其中面上资助三项、青年基金资助一项），纵向项目总经费达274万元。横向课题两项（与泰安盛德大业新材料科技有限公司的合作一项、山东农业大学泉林黄腐酸肥料工程实验室开放研发基金一项），横向项目总经费33万元。通过观摩教学、青年教师讲课技能比赛、指导教师全程指导等方式，使广大教师的教学能力与教学水平得到进一步提升，三名教师获学校“2017年度教学质量奖”。

4.实习基地

本专业现有固定实习基地七个，分别为山东鲁燕色母粒有限公司、山东春潮色母粒有限公司、山东瑞星化学工业集团总公司、济宁中山公用水务有限公司、莱芜金冠达塑胶材料有限公司、泰安路德工程材料有限公司、山东欧凯制管有限公司。本年度组织应用化学专业2014级学生去瑞星化工集团进行实习一次，使学生对化工有了进一步了解。组织与本专业相关教师去校外实习基地进行观摩、考察、探讨项目合作多次，达成了多项共识，下一步将具体落实。

5.现代教学技术应用

为了提升理论课程教学水平与教学质量，广大专业课程教师主动学习新技术、新手段，不但充实了课堂教学内容，同时还做到了课堂教学的生动活泼、实用有效，配合名校工程建设工作，各专业课程教师都建立了个人的课程网站，为学生进行自主学习提供了多种平台。实验课教学方面，引进一些仿真软件，让学生先进行模拟实验，加深对实验原理、实验操作、相关注意事项的理解，提高实验教学质量。化工实验因更新了仪器设备，更加接近化工生产的实际，提升了专业实验教学水平。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

1.产学研与合作办学

产学研协同育人机制：

加强产学研合作，积极探索产学研合作模式，以平台建设、学术报告、项目申报等

形式推动产学研合作。鼓励与支持专业教师与企业、公司合作进行横向联合，解决化学工业生产中的实践问题，

组织机构：成立了由教学、科研、生产三方组成的产学研合作委员会，具体人员组成如下。

主任：尹洪宗（山东农业大学化学与材料科学学院），周杰（山东省环保厅）

委员：艾仕云（山东农业大学化学与材料科学学院），张瑞鼎（瑞星集团总工程师），欧阳秋英（山东春潮色母料集团总经理）

合作办学：

成立了由学院领导、专业主任和合作方组成的合作办学委员会，具体人员组成如下：

主任：尹洪宗（山东农业大学化学与材料科学学院），王培利（山东春潮色母粒集团董事长）

委员：钱萍，姜林，艾仕云，孟广银（山东瑞星集团董事长）。

合作办学委员会具体负责协调学生在校学习和社会实践教学的各项工作，每半年召开一次全委会，研究合作办学的具体事宜。

合作创新平台建设方面：探索产学研合作创新平台建设体制机制，加强校企（校地）联合，学院与京博控股集团联合建成了"碳一化学"创新平台，由京博控股集团投资建设的"碳一化学实验室"已正式在我校挂牌运行，同时在京博控股基团的研发中心也设立了山东农业大学研究实验室，并制定了相应的产学研协同创新实施方案。学院还与德国巴斯夫集团合作共建实验室。

协同创新平台的建设，一方面将为本专业学生提供广阔的社会实践舞台，将所学专业知识应用于生产实践，丰富学生的学习和实践阅历；另一方面，平台的建设也为学生将来的就业提供有力保障。

本年度，本专业教师通过校企合作，共获合作项目 3 项，项目总经费达 83 万元。

2.教学管理

成立了以主管教学院长为组长，专业主任、实验中心主任、系主任、院教务秘书参加的专业教学领导小组，宏观指导专业课程教学工作，定期对教学运行情况、教学过程中存在的问题、如何改进课程教学等问题听取专业课程教师、专业学生的意见与建议，对影响教学运行与教学质量的因素进行及时收集与整理，做到防患于未然。同时充分发挥学生会、团委及班干部的作用，鼓励学生成立各种课外学习小组，安排专业课程教师定期解决学生在学习过程中遇到的问题。

课程教学质量的评价、课程考核方式方法的确定、各类考试的组织、成绩评定、评选评优等工作，院教学指导小组都参与其中，做到公平、公正、合情合理。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届应用化学专业毕业生人数为 89 人，就业率为 95.8%，其中考取研究生的学生有 49 人，占总人数的 55.1%，部分毕业生考入北京科技大学、中国科学技术大学、中国科学院海洋研究所、中国科学院山西煤炭化学研究所、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所、中科院大连化物所、北京理工大学、东南大学、福州大学、广东药科大学、贵州大学华东师范大学、江西师范大学、宁夏大学、青岛大学、山东农业大学、山东师范大学、上海大学、上海师范大学、首都师范大学、苏州大学、同济大学、西北工业大学、新疆大学、浙江大学、中北大学、中国海洋大学等。大学就业的学生有 36 人，占总人数的 40.5%。就业学生的主要去向是化学、材料相关的企业，就业专业对口率为 100%。就业单位对应用化学专业毕业生的满意率为 100%。通过调查发现，应用化学专业学生对就读专业满意率达到 90%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

创业情况：

学院共有 20 余支创业团队，毕业生参与的校级创业团队 10 支，其中有一支创业团队注册为个体工商户，国家级立项创新创业项目 5 项。近 50%的毕业生参与各种创新创业活动。

采取措施：

学院按照学校要求积极鼓励毕业生创业，为毕业生创业提供资金、政策咨询、专业指导、实验室和场地支持，为有意向创业的学生配备校外创业指导老师，学院共聘任校外创业导师 4 名，校内创业导师 20 名。一年来共举办创新创业讲座和论坛 4 次，邀请创业成功的校友为毕业生现身说法，引导毕业生积极创业。积极开展创新创业教育，通过参加各种创新创业大赛和各种创新创业实践活动培养学生创新意识和创业实践能力。学院建立创新创业服务卡，搭建创业就业服务平台，拓宽创业就业渠道，鼓励学生积极参加创新创业大赛、自主创业，多方筹措资金加强对各创业团队的经费支持，完善了创新创业经费使用体系。

1.普遍资助与重点资助相结合

学院立足创新创业实际，在学校拨付经费的基础上，学院又配套 1 万元，一方面鼓励有创业梦想的同学积极申请项目，学为他们创业梦想的实现搭建平台。

2.创业团队场所与办公设施建设

学院大力支持各创业团队，为创业团队在创业场所与办公设施上给与特别支持，并且将支持与创业成效考核相挂钩，

3.学院在创业团队日常运转与宣传费用的支持

学院全部支付了各创业团队创业过程中所使用的水电和宣传费用，学院为拓展创业学生的思路，积极邀请创业成功的校友为学院学生做相关报告，还积极制作宣传板、宣传页加大对各创业团队宣传。

4.与水土学院相结合，促进学生创新创业

小矮人手工坊为了加大自己产品的宣传力度，积极走出学院，将自己的项目入驻水土学院“梦工厂咖啡”大学生创业培育基地，获得学校领导的高度赞扬。

此外，学院还要求各创业团队积极参加不同级别、不同类型的创新创业大赛，使学生通过参加不同比赛积累经验，迸发出创业的火花，学院承担学生参加各类大赛的相关费用。

典型案例：

化学院的小矮人手工坊，是学院第一个注册成为个体工商户的创业团队。团队主要从事手工皂、新型洗手液等精细日用产品的研发与销售，旨在提高大家的专业学习兴趣和创新创业经验。团队秉承“更美丽，更健康，更环保”的研发理念，研发手工皂达 20 余种，以其极高的品质、性价比受到消费者一致好评。团队产品新颖，专业性较强，发展潜力巨大，因此受到学校、学院各位领导老师的关注，对团队产品有着极高的评价，并提出指导意见。泰山晚报和山东农大报都曾对本团队做过专访。团队先后在东校、本部，南校等地举行过六次展销会，销售额已过万元，拥有固定生产设备近万余元。在第一届化学类创新创业大赛中获得第一名，校科技创新大赛三等奖。产品目前已入驻圆梦驿站，大学生创业孵化园，创客驿站等基地。

七、专业发展趋势及建议

我校应用化学作为一个理工结合并立足农业与生命科学大学的专业，将进一步发挥我校优势，凝炼特色，在师资队伍建设方面，以化学一级学科学科点建设为中心，兼顾学科的生命科学与农业科学特色，从学历、专业、学缘、年龄等方面统筹兼顾，着力打造一支优质、高水平的教师队伍。人才培养方面，继续深化“通识教育+精英教育”的人才培养模式，深入挖掘该人才培养模式的内涵，进一步提高人才培养质量。

八、存在的问题及整改措施

目前专业建设中存在的问题主要在如下几个方面：

1.师资队伍结构有待进一步调整：部分课程教师，如化学工程及相关专业，引进高层次人才比较困难，其原因一方面是化学工程专业人才培养周期较长，另外一些高水平博士大多去大型企业就职，希望学校能适当放宽人才引进政策；

2.吸引高水平海外人才的引进政策有待于进一步改善，可根据应用化学专业特点、因地制宜的制定相应的计划和政策。因为高水平人才的引入除了可以引领学科建设、还可以提升教师队伍的整体素质和科学研究的整体水平；

3.用于应用化学专业的实验设备多是普通化学专业所使用的，需进一步购置大型仪器设备；

4.应用化学专业实习时间主要集中在大三下学期，实习时间短，下一步着力发挥教学基地的作用，适时延长实习时间。

专业七十九：材料化学

一、培养目标与规格

本专业培养具有化学、材料科学以及相关专业的知识和技能，能在材料科学与工程、化学化工及相关领域从事研究、开发、生产及管理等方面工作的应用复合型高级专门人才。

二、培养能力（专业设置情况、在校生规模、课程设置情况、创新创业教育等）

1.学生应获取的知识与能力

（1）具有扎实的自然科学基础，良好的人文与社会科学素质及表达能力；

（2）系统学习和掌握材料化学基本理论，具有扎实的专业基础知识与实验技能，培养科学的思维能力，接受基础与应用研究方法与技能的系统训练；

（3）掌握现代材料化学理论、材料制备以及各种材料的表征与检测技术；

（4）掌握化学化工文献检索、资料查询、数据库使用方法与技巧，具有较强的计算机及网络应用能力；

（5）了解材料化学研究前沿、应用前景及相关产业发展动态；

（6）掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写能力，能比较熟练地阅读本专业外文文献。

2.专业设置情况

材料化学本科基本学制为 4 年，学习年限为 3－8 年。按要求完成学业且符合授予条件者授予理学学士学位。

3.在校生规模

材料化学专业在校生有四个年级，每个年级三个教学班，共计 353 人。

4.课程设置情况

包括课程和实践环节，共计 170 学分。

课程学分共 135.5 学分，其中必修课 102.5 学分，占课程总学分的 75.6%；选修课 33 学分，占课程总学分的 24.4%。实践教学环节总学分为 34.5 学分，占毕业总学分的 20.3%。

材料化学专业的课程设置包括通识必修课、通识选修课、学科基础科、专业核心课、拓展教育课、专业方向课六大部分。主要课程有无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、仪器分析、高分子化学、高分子物理、结构化学、材料科学基础、材料结构与性能、材料现代测试技术、高分子材料表征、功能材料等等。

实践环节主要包括基础实践、专业实践和综合实践三大部分，主要有专业认识实习、工业实习、无机化学实验课程设计、分析化学实验课程设计、物理化学实验课程设计、

高分子化学与物理实验课程设计、综合课程设计（含创新创业教育）、综合课程设计、毕业论文及毕业设计、创业实践等等。

5.创新创业教育

通过多种途径或方式鼓励学生进行创新创业活动，全年共举办创新创业讲座、大学生创新创业大赛 5 余场，鼓励学生积极申报国家、省、学校各类创新研究项目，全年共申请立项项目 28 余项，项目总经费 3 万元，结题 15 项。本年度 2017 届学生在校外完成毕业环节的学生共有 76 人。参加各级创新创业大赛及山东省大学生实验技能大赛，共获各类奖项 20 项。本年度材料化学专业共有 80 名学生成功申请进入教师科研室做科研助手或直接参与研究生或教师的科研项目，这为进一步提升学生的专业创新创业能力搭建了一个全新的平台。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

教学经费投入：

为维持材料化学专业教学的正常运行，学院每年投入教学经费约 90 万元，主要用于学生实验的药品试剂、低值易耗、创新研究、师资培养等支出。此外，本年度学院获得中央与地方共建实验室经费 240 万元，学校双一流培育学科经费 800 万元。

教学设备：

目前学院拥有原子吸收分光光度计、电化学工作站、高效液相色谱仪、微波消解样品处理仪、气相色谱仪、逆流色谱分析仪、元素分析仪、热重分析仪、荧光分析仪、差热分析仪、紫外-可见分光光度计、气相-串联质谱气质联用仪、等离子体原子发射光谱仪、高效毛细管电泳分析仪、表面等离子体共振仪、荧光磷光和化学发光功能一体化的分子发射光谱仪、傅立叶变换红外光谱仪等仪器设备，基本可满足教学需求。为了进一步改善教学条件，本专业本年度通过招标购置“激光拉曼光谱仪”、“纳米粒度仪”、“动态力学分析仪”、“超纯水制备仪器”、“电致化学发光仪”、“高速冷冻离心机”、“转矩流变仪”、“真空冷冻干燥机”、“微波合成仪”、“紫外光谱仪”、“电子分析天平”、“扫描电子显微镜”、“X-射线衍射仪”、“光催化系统”、“无氧操作箱”、“红外光谱分析仪”、“湿度仪”、“专用服务器”、“接触角测定仪”、“高压灭菌锅”、“高温高压合成微型反应”、“立式冷藏柜”、“电阻检测仪”、“高温管式电阻炉”等仪器，为学生开展创新研究活动提供了有力保障。

教师队伍建设：

（1）引进教师情况

本年度引进博士四名，其中教师三人，分别为有机化学、物理化学、生物医学工程等专业，实验技术人员一人。

（2）师资队伍结构变化

本年度新晋升教授一名，新晋升副教授四名，教师队伍职称结构得到进一步提升。经过多年的发展，材料化学专业目前有专任教师 23 名，其中具有博士学位的教师 19 位，占 86.36%，副教授以上职称的教师 16 位，占 69.57%,40 岁以下教师 15 人，占 65.22%。

（3）加强师资队伍建设的情况

学院积极鼓励和支持本专业的教师在国内外高校进修。目前一名教师结束在新加坡国立大学的进修，一名教师正在新加坡南洋理工大学进修，一名教师在美国天普大学进修，一位教师在清华大学进修。

学院积极鼓励和支持本专业教师申请科研项目。本年度有三名教师获得国家自然科学基金面上项目资助，两位教师获得国家自然科学基金青年项目资助，一位教师获山东省基金面上项目资助，两位教师获得山东省博士基金资助，一位教师获山东省高等学校科技计划项目资助。

通过观摩教学、青年教师讲课技能比赛、指导教师全程指导等方式，使广大教师特别是青年教师教学能力与教学水平得到进一步提升。

实习基地建设：

本专业现有固定实习基地七个，分别为山东鲁燕色母粒有限公司、山东春潮色母粒有限公司、山东瑞星化学工业集团总公司、济宁中山公用水务有限公司、莱芜金冠达塑胶材料有限公司、泰安路德工程材料有限公司、山东欧凯制管有限公司。本年度组织应用化学专业 2015 级学生去济宁中山公用水务有限公司进行实习一次，使学生对大化工有了进一步了解。组织与本专业相关教师去校外实习基地进行观摩、考察、探讨项目合作多次，达成了多项共识，下一步将具体落实。

信息化建设：

为了提升理论课程教学水平与教学质量，广大专业课程教师主动学习新技术、新手段，不但充实了课堂教学内容，同时还做到了课堂教学的生动活泼、实用有效，配合名校工程建设工作，各专业课程教师都建立了个人的课程网站，为学生进行自主学习提供了多种平台。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

产学研协同育人机制：

加强产学研合作，积极探索产学研合作模式，以平台建设、学术报告、项目申报等形式推动产学研合作。鼓励、支持专业教师与企业、公司进行横向联合，解决化学工业生产中的实践问题，

组织机构：

成立了由教学、科研、生产三方组成的产学研合作委员会，具体人员组成如下。

主任：尹洪宗（山东农业大学化学与材料科学学院），周杰（山东省环保厅）

委员：艾仕云（山东农业大学化学与材料科学学院），张瑞鼎（瑞星集团总工程师），

欧阳秋英（山东春潮色母料集团总经理）

合作办学：

成立了由学院领导、专业主任和合作方组成的合作办学委员会，具体人员组成如下：

主任：尹洪宗（山东农业大学化学与材料科学学院），王培利（山东春潮色母粒集团董事长）

委员：殷焕顺（山东农业大学化学与材料科学学院），姜林（山东农业大学化学与材料科学学院），艾仕云（山东农业大学化学与材料科学学院），孟广银（山东瑞星集团董事长）。

合作办学委员会具体负责协调学生学校学习和社会实践教学的各项工作，每半年召开一次全委会，研究合作办学的具体事宜。

合作创新平台建设方面：

探索产学研合作创新平台建设机制，加强校企（校地）联合。学院与京博控股集团联合建成了"碳一化学"创新平台，由京博控股集团投资建设的"碳一化学实验室"已正式在我校挂牌运行，同时在京博控股基团的研发中心也设立了山东农业大学研究实验室，并制定了相应的产学研协同创新实施方案。学院还与德国巴斯夫集团合作共建实验室。

协同创新平台的建设，一方面将为本专业学生提供广阔的社会实践舞台，将所学专业知识应用于生产实践，丰富学生的学习和实践阅历；另一方面，平台的建设也为学生将来的就业提供有力保障。

本年度，本专业教师通过校企合作，共获合作项目 3 项，项目总经费达 83 万元。

教学管理：

成立了以主管教学院长为组长，专业主任、实验中心主任、系主任、院教务秘书参加的专业教学领导小组，宏观指导专业课程教学工作，定期对教学运行情况、教学过程中存在的问题、如何改进课程教学等问题听取专业课程教师、专业学生的意见与建议，对影响教学运行与教学质量的因素进行及时收集与整理，做到防患于未然。同时充分发挥学生会、团委及班干部的作用，鼓励学生成立各种课外学习小组，安排专业课程教师定期解决学生在学习过程中遇到的问题。

课程教学质量的评价、课程考核方式方法的确定、各类考试的组织、成绩评定、评选评优等工作，院教学指导小组都参与其中，做到公平、公正、合情合理。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届材料化学专业毕业生人数为 76 人，就业率为 96.1%，其中考取研究生的学生有 41 人，占总人数的 54%，毕业生考取中山大学、中科院福建物质结构研究所、中国科学技术大学、西南科技大学、武汉理工大学、同济大学、天津大学、首都师范大学、石河子大学、深圳大学、上海师范大学、上海理工大学、山东农业大学、山东农业大学、

厦门大学、青岛大学、南开大学、南方科技大学、华中科技大学、华南理工大学、华东师范大学、福州大学、东南大学、东华大学、大连理工大学、北京科技大学、北京化工大学、北京航空航天大学、安徽工业大学等大学。大学就业的学生有 32 人，占总人数的 42.1%。就业学生的主要去向是化学、材料相关的企业，就业专业对口率为 100%。就业单位对材料化学专业毕业生的满意率为 100%。通过调查发现，材料化学专业学生对就读专业满意率达到 90%以上。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

创业情况：

学院共有 20 余支创业团队，毕业生参与的校级创业团队 10 支，其中有一支创业团队注册为个体工商户，国家级立项创新创业项目 5 项。近 50%的毕业生参与各种创新创业活动。

采取措施：

学院按照学校要求积极鼓励毕业生创业，为毕业生创业提供资金、政策咨询、专业指导、实验室和场地支持，为有意向创业的学生配备校外创业指导老师，学院共聘任校外创业导师 4 名，校内创业导师 20 名。一年来共举办创新创业讲座和论坛 4 次，邀请创业成功的校友为毕业生现身说法，引导毕业生积极创业。积极开展创新创业教育，通过参加各种创新创业大赛和各种创新创业实践活动培养学生创新意识和创业实践能力。学院建立创新创业服务卡，搭建创业就业服务平台，拓宽创业就业渠道，鼓励学生积极参加创新创业大赛、自主创业，多方筹措资金加强对各创业团队的经费支持，完善了创新创业经费使用体系。

1.普遍资助与重点资助相结合

学院立足创新创业实际，在学校拨付经费的基础上，学院又配套 1 万元，一方面鼓励有创业梦想的同学积极申请项目，学为他们创业梦想的实现搭建平台。

2.创业团队场所与办公设施建设

学院大力支持各创业团队，为创业团队在创业场所与办公设施上给与特别支持，并且将支持与创业成效考核相挂钩。

3.学院在创业团队日常运转与宣传费用的支持

学院全部支付了各创业团队创业过程中所使用的水电和宣传费用，学院为拓展创业学生的思路，积极邀请创业成功的校友为学院学生做相关报告，还积极制作宣传板、宣传页加大对各创业团队宣传。

4.与水土学院相结合，促进学生创新创业

小矮人手工坊为了加大自己产品的宣传力度，积极走出学院，将自己的项目入驻水土学院“梦工厂咖啡”大学生创业培育基地，获得学校领导的高度赞扬。

此外，学院还要求各创业团队积极参加不同级别、不同类型的创新创业大赛，使学

生通过参加不同比赛积累经验，迸发出创业的火花，学院承担学生参加各类大赛的相关费用。

典型案例：

化学院的小矮人手工坊，是学院第一个注册成为个体工商户的创业团队。团队主要从事手工皂、新型洗手液等精细日用产品的研发与销售，旨在提高大家的专业学习兴趣和创新创业经验。团队秉承“更美丽，更健康，更环保”的研发理念，研发手工皂达20余种，以其极高的品质、性价比受到消费者一致好评。团队产品新颖，专业性较强，发展潜力巨大，因此受到学校、学院各位领导老师的关注，对团队产品有着极高的评价，并提出指导意见。泰山晚报和山东农大报都曾对本团队做过专访。团队先后在东校、本部，南校等地举行过六次展销会，销售额已过万元，拥有固定生产设备近万余元。在第一届化学类创新创业大赛中获得第一名，校科技创新大赛三等奖。产品目前已入驻圆梦驿站，大学生创业孵化园，创客驿站等基地。

七、专业发展趋势及建议

我校材料化学专业作为一个理工结合、立足农业与生命科学大学的专业，将进一步加强与我校优势学科的合作，进行学科交叉，凝炼特色，建设具有农业大学特色的材料化学专业。

在师资队伍建设方面，以化学一级学科学位点建设为中心，兼顾学科的生命科学与农业科学特色，从学历、专业、学缘、年龄等方面统筹兼顾，着力打造一支优质、高水平的教师队伍。

人才培养方面，继续深化“通识教育+精英教育”的人才培养模式，深入挖掘该人才培养模式的内涵，进一步提高人才培养质量。

在科学研究方面，以无机纳米复合材料和高分子材料的制备与应用为主，加强与农学、生命科学等学科的交叉，着重研究上述材料在农业生产和生命科学中的应用性。

八、存在的问题及整改措施

目前专业建设中存在的问题主要在如下几个方面：

1.教师数量有待进一步增加，目前部分教师的工作量偏多（多数教师年均工作量500学时以上），建议增加每年引进教师的人数。

2.为了均衡各学科发展，需大力引进博士学位的高层次人才外，还需引进领军人才，如泰山学者岗位专家，加速学科发展。

3.增加对本校培养的青年教师的支持力度，适当给予经费、仪器和实验室等方面的支持，提高学院青年教师的教学科研积极性。

4.材料化学专业实验室面积少，材料化学专业的专业实验课程安排较满。

5.材料制备与表征方面的仪器有待进一步购置完善。

专业八十：音乐学

一、人才培养目标

本专业培养具有一定马克思主义基本理论素质和系统的专业基础知识，具备一定音乐技能和教学实践能力，能在高、中等专业或普通院校、社会文艺团体、艺术研究单位、文化机关、出版及广播、影视部门从事教学、研究、编辑、评论、管理等方面工作的专业型、复合型人才。同时，满足学生拓宽知识面的要求，增强学生适应社会的能力。培养德、智、体全面发展，具有良好的文化修养和科学素养，专业基础扎实，具有创新精神、实践能力和一定教育教学研究能力的高素质音乐人才。

二、培养能力

专业设置情况：音乐学专业自 2005 年招生以，到目前为止在校生规模达到 210 人

课程设置：主干学科与主要课程

主干学科：音乐学

主要课程：声乐、器乐、舞蹈、和声学、歌曲作法、电脑音乐制作合唱与指挥等。

主要实践环节

音乐会实践、（合唱队、民乐队、舞蹈队）排练、毕业实习等。

音乐学专业实践课以文艺演出、专业辅导为着力点，强化服务意识、提升艺术与服务质量，基本达到了预期教学目标。

创新创业教育：带领学生参加学校组织的大型文艺演出 3 场；举办教学汇报音乐会、班级音乐会、毕业独唱（奏）等各种类型的音乐会共计 10 余场，集中展示了音乐学专业的教学成果。参与其他社会性的音乐演出总计 10 余场（次）；同时，结合学校每年一度的新生合唱比赛，音乐学专业指派学生参与辅导。这些，都较好地提升了学生的社会服务能力和水平。

分派专业教师带领学生团队进入各个学院进行合唱排练文艺活动辅导工作，提高了高雅文化进学院的工作力度，同时对音乐学专业学生的实践锻炼起到了积极的作用。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.2017 年度新进一名教师（合唱指挥方向）；邀请著名女高音歌唱家王静教授作学术报告，并聘为我院兼职教授。新人才的加入对于提升音乐学专业的办学质量起到重要的促进作用。

2.2017 年分别派两名教师参加声乐、钢琴大师班培训进修，另有一位教师参加全省优秀青年教师业务培训。

3.2017 年新购置各类教学设备约 7 万元，通过添置多媒体教学设备、MIDI 声卡设备、录音棚混响音响设备、DV、移动音响等，提高了教学设备的层次和质量，使教学

设备能较好的满足教学与实验实训条件，保证了课堂教学、实践教学的顺利进行，

良好的校内外实训基地

现有泰安电视台、兖州实验高级中学实习基地两处，岱岳区电视台、泰安市青少年教育培训活动中心、泰山音乐培训学校、晓雯音乐学校、泰安长城中学、山东农大肥业等 6 个实习点，充分满足实践教学需要。建设多媒体教室，技能与理论教学有机结合，以培养能力为核心的分层次实践教学体系，制定完备的备课教学流程、实践教学大纲。在完备的硬件设施基础上，加强实践教学软件建设，配备与音乐学教学、科研相适应的音像资料，使之满足教学与科研的需要。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

音乐学专业进一步增强实践性和应用性的培养色彩，与学校、企事业、社区等单位和部门的结合更加紧密，学生的知识结构特色更加明显。实践和教学结合紧密的人才培养模式改革成效显著，教学过程的实践性、开放性更加突出，特色更加鲜明，在同类专业中具有较高水平。

实践教学有明显进展，课程建设成果显著，专业核心课程实现基于工作过程的课程设计，基于行动导向的教学模式改革，课程教学质量有大幅提高，通过 6 门优质专业核心课程的建设，为 3 门精品课程的建设做了必要的准备，并对其它专业课建设起到良好的示范作用。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届音乐毕业生就业率 89.32%（不包括学校代课教师和培训机构就业），毕业生发展情况：5 人考取硕士研究生、9 人进入学校任教（代课）、45 人进入企业就职。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

截至 2017 年 10 月底，2017 届毕业生尚无创业学生。

七、专业发展趋势及建议

音乐学专业主要到高、中等专业或普通院校、社会文艺团体、艺术研究单位和文化机关、出版及广播、影视部门从事教学、研究、编辑、评论、管理等方面工作。

从大部分院校的音乐学就业情况来看，该专业的毕业生就业率都不错，研究生毕业后主要集中在各教育系统和相关单位从事教学研究工作。音乐领域所需要的人才有其特殊性，比如表演人才、创作人才以及理论人才和教育人才，发展到今天，又发掘了炙手可热的市场管理人才。伴随着全民族文化素质的全面提高和音乐教育的大力普及，以及高科技的飞速发展，大众传媒日益昌盛，各种各样的选秀节目扩大了音乐表演人才的选拔范围。因此，音乐专业人才培养的重任就落在了音乐学的深度教育上，音乐领域所需

要的文化产业人才专业性较强，要求学生既要有良好的音乐基础，又要有良好的音乐表演技能和音乐学理论基础。因此，这是音乐学专业毕业生的优势，为其就业开辟了一条广阔的道路。

随着现代传播手段日新月异的进步，各种不同风格和体裁的音乐已经渗透到社会生活的各个角落，成为当代人生活中不可缺少的组成部分。音乐学就是研究与音乐有关的一切事物的学科。要想在音乐造诣上得到升华，音乐学的学习是必不可少的。

现代化的过程是一个极高度的工业发展史，在这个进程中，世俗化是其内在应有的现象，尤其体现于城市中的流行音乐，这种伴生的流行音乐的生长与发展又必然依赖现代传播媒体。因此，音乐学与大众传媒的结合已经成为现今音乐领域的主要运行方式，从而成为该专业毕业生值得探索和发展的重要领域。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的问题

（1）三个实践教学平台建设中的问题：

乐队的编制问题。由于生源和招生的原因，舞蹈队和民乐队的编制还不健全，乐器需要进一步添加，三个平台的训练质量需要进一步提高。

（2）优质与精品课程建设中存在的问题：

钢琴课：师资不够，目前只有 1 名专职钢琴教师，不能形成教学团队。

器乐课：民乐师资比较齐全，西洋乐器师资相对欠缺；职称结构不合理，缺少精品课程建设合理的师资梯队。

由于缺少办公用房，使得已经购置的音像、图书资料未能发挥最大效益，视听室的建设受到限制。对教学与科研造成了一定的影响。

随着学科不断发展，音乐楼教室和琴房处于超负荷运行状态，排练厅相对狭小，不能很好的满足专业建设和发展的需求。

2.整改措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业需新增老师 8－10 名，充实教学队伍。在今后工作过程中采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 1-3 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加各类学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

征得学校支持，继续加强硬件建设。今后应新增舞蹈房、MIDI 教室各一间，同时增加和更新实验设备，使设备运转完好率达到 100％。

拓展学生就业渠道。加强学生就业思想教育，转变就业观念，不再以考公务员、考事业编，到国家政府部门为就业单位目标。应积极到各类企业、专业机构就业，从基层做起，逐渐成长。鼓励更多的学生考取研究生进一步深造。部分有条件的同学也可以自主创业。

专业八十一：录音艺术

一、人才培养目标

本专业培养具有一定的马克思主义基本理论素质和系统的专业基础知识，具备较扎实的音乐创作、制作功底，能熟练运用计算机与电子音乐设备，在广播、电影、电视、网络、文艺团和唱片公司、学校等，进行录音编辑、音乐创作、MIDI 音乐制作的创新型、专业型的人才。

分解为 4 个子目标：

1.具备人文科学和自然科学基础、外语、计算机应用能力；

2.具备自主学习能力、创新能力、团队协作能力、组织领导能力和社会责任感；

3.熟悉国内录音艺术的发展现状、趋势，能够运用专业知识和技术规范，分析并解决音乐编辑与录制的复杂工程问题；

4.能在文艺部门、电视台、广播编辑部等部门从事音乐创作、音乐录制、录音编辑、录音工程制作、MIDI 音乐编辑等方面工作。

二、培养能力

专业设置情况：录音艺术专业自 2013 年招生以来，到目前为止在校生规模达到 127 人

课程设置：主干学科与主要课程

主干学科：录音艺术

主要课程：电脑 MIDI 制作、录音分析、数字音频技术、和声学、作曲等。

主要实践环节

音乐会实践、原创作品艺术节、毕业实习等。

录音艺术专业实践课以文艺演出、专业辅导为着力点，强化服务意识、提升艺术与服务质量，基本达到了预期教学目标。

创新创业教育：带领学生参加学校组织的大型文艺演出 4 场；先后在市区、校区进行大型文艺演出各 1 场；举办教学汇报、原创作品音乐会等各种类型的音乐会共计 10 余场；2017 年 5 月举办的“毕业生优秀作品展演”音乐会会以及 MIDI 艺术节”高雅艺术进校园专场音乐会，集中展示了录音艺术专业的教学成果。参与其他社会性的音乐演出总计 10 余场（次）；同时，结合学校每年一度的新生合唱比赛，录音艺术专业指派学生参与录制。这些，都较好地提升了学生的社会服务能力和水平。

分派专业教师带领学生团队进入各个学院进行文艺活动辅导工作，提高了高雅文化进学院的工作力度，同时对录音艺术专业学生的实践锻炼起到了积极的作用。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

1.2017 年度新进一名教师（录音艺术）；邀请中国音乐学院教授王静作学术报告，并聘为我院兼职教授。新人才的加入对于提升音乐学专业的办学质量起到重要的促进作用。

2.2017 年分别派两名教师参加录音艺术大师班培训进修，另有一位教师分赴北京、观摩国际电子艺术研讨会及音乐节。

3.2017 年两位位教师赴南京艺术学院、曲阜师范大学考察，深入了解兄弟院校录音艺术学科建设的有益经验。

4.2017 年新购置电脑设备、电子耗材等近 5 万元，电子设备的添置基本满足了老师的上课需求，同时在 MIDI 创业团队中也发挥了重要的作用。

5.2017 年新购置各类教学设备约 6 万元，通过添置多媒体教学设备、MIDI 声卡设备、录音棚混响音响设备、DV、移动音响等，提高了教学设备的层次和质量，使教学设备能较好的满足教学与实验实训条件，保证了课堂教学、实践教学的顺利进行，

良好的校内外实训基地

现有泰安市电视台、泰安市广播台 2 个实习点，充分满足实践教学需要。建设多媒体教室，技能与理论教学有机结合，以培养能力为核心的分层次实践教学体系，制定完备的备课教学流程、实践教学大纲。在完备的硬件设施基础上，加强实践教学软件建设，配备与录音艺术教学、科研相适应的音像资料，使之满足教学与科研的需要。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、教学管理等）

录音艺术专业进一步增强实践性和应用性的培养色彩，与学校、企事业、社区等单位和部门的结合更加紧密，学生的知识结构特色更加明显。实践和教学结合紧密的人才培养模式改革成效显著，教学过程的实践性、开放性更加突出，特色更加鲜明，在同类专业中具有较高水平。

实践教学有明显进展，课程建设成果显著，专业核心课程实现基于工作过程的课程设计，基于行动导向的教学模式改革，课程教学质量有大幅提高，通过 6 门优质专业核心课程的建设，为 3 门精品课程的建设做了必要的准备，并对其它专业课建设起到良好的示范作用。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 年音乐毕业生就业率 92.86%、对口就业率 36%，毕业生发展情况：2 人考取硕士研究生、9 人进入学校任教（代课）、15 人进入企业就职。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

截至 2017 年 11 月底，2017 届毕业生尚无创业学生。

七、专业发展趋势及建议

录音艺术专业主要到高、中等专业或普通院校、社会文艺团体、艺术研究单位和文化机关、出版及广播、影视部门从事创作、研究、录制、改编、管理等方面工作。

从大部分院校的录音艺术就业情况来看，该专业的毕业生就业率都不错，研究生毕业后主要集中在各文化系统和相关单位从事音乐制作、节目录制等工作。音乐领域所需要的人才有其特殊性，比如表演人才、创作人才以及理论人才和教育人才，发展到今天，又发掘了炙手可热的市场管理人才。伴随着全民族文化素质的全面提高和音乐教育的大力普及，以及高科技的飞速发展，大众传媒日益昌盛，各种各样的选秀节目扩大了音乐制作人才的选拔范围。因此，录音艺术专业人才培养的重任就落在了录音艺术的深度教育上，录音领域所需要的文化产业人才专业性较强，要求学生既要有良好的音乐基础，又要有良好的电脑工程技能和音乐学理论基础。因此，这是录音艺术专业毕业生的优势，为其就业开辟了一条广阔的道路。

随着现代传播手段日新月异的进步，各种不同风格和体裁的音乐已经渗透到社会生活的各个角落，成为当代人生活中不可缺少的组成部分。录音艺术就是研究与音乐有关的节目录制和音乐制作的学科。要想在节目质量上得到升华，录音艺术的学习是必不可少的。

现代化的过程是一个极高度的工业发展史，在这个进程中，世俗化是其内在应有的现象，尤其体现于城市中的流行音乐，这种伴生的流行音乐的生长与发展又必然依赖现代传播媒体。因此，录音艺术与大众传媒的结合已经成为现今音乐领域的主要运行方式，从而成为该专业毕业生值得探索和发展的重要领域。

八、存在的问题及整改措施

1.存在的问题

（1）三个实践教学平台建设中的问题：

设备硬件的问题。由于日益更新的电脑软件设备的原因及招生数量的壮大，录音艺术专业的硬件设施更新工作还不够先进，电脑需要进一步添加，教室的扩大化。

（2）优质与精品课程建设中存在的问题：

钢琴课：师资不够，目前只有 1 名专职钢琴教师，不能形成教学团队。

器乐课：师资中职称结构不合理，缺少精品课程建设合理的师资梯队。

由于缺少办公用房，使得已经购置的音像、图书资料未能发挥最大效益，视听室的建设受到限制。对教学与科研造成了一定的影响。

随着学科不断发展，音乐楼教室和琴房处于超负荷运行状态，录音棚相对狭小，不能很好的满足专业建设和发展的需求。

2.整改措施

加强师资队伍建设。未来 5 年本专业需新增老师 6－8 名，充实教学队伍。在今后

工作过程中采用“请进来，送出去”的方法保证教学团队的高质量，每年邀请 1-3 位国内外知名学者来我系进行科研及教学交流，同时鼓励青年教师参加国内或国际的访问学者计划，增加青年教师参加各类学术会议的机会，保证教师业务能力不断提高。

征得学校支持，继续加强硬件建设。今后应新增 MIDI 教室一间，电脑设备 20 台，同时增加和更新实验设备，使设备运转完好率达到 100％。

拓展学生就业渠道。加强学生就业思想教育，转变就业观念，不再以考公务员、考事业编，到国家政府部门为就业单位目标。应积极到各类企业、专业机构就业，从基层做起，逐渐成长。鼓励更多的学生考取研究生进一步深造。部分有条件的同学也可以自主创业。